BFC

80

100

Manual de Instalación, Usuario y Servicio

A.O.SMITH

WATER PRODUCTS COMPANY

A DIVISION OF A. O. SMITH CORPORATION

CYCLONE

XTRA HIGH EFFICIENCY

CE

www.aosmithinternational.com

su instalador

Lea este manual cuidadosamente

Aviso
Lea cuidadosamente este manual antes de poner el aparato en funcionamiento. El no leer este manual y el no seguir las instrucciones descritas en este manual puede conducir a accidentes personales y dañar el aparato.

Copyright © 2008 A.O. Smith Water Products Company

Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de este manual puede ser copiada, reproducida y/o publicada por medio de impresión, fotocopia o cualquier otro medio sin la previa autorización por escrito de A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company se reserva el derecho de modificar las especificaciones descritas en este manual.

Marcas comerciales

Todas las marcas mencionadas en este manual son marcas registradas de los proveedores respectivos.

Responsabilidad

A.O. Smith Water Products Company no asumirá responsabilidad alguna en caso de reclamaciones de terceros causadas por un uso incorrecto y diferente al indicado en este manual y conforme a las Condiciones Generales depositadas en la Cámara de Comercio.

Ver además Condiciones Generales. Estas se le facilitarán gratuitamente si las solicita.

Aunque se ha prestado el mayor cuidado en garantizar una descripción correcta y donde fuese necesario completa de los componentes relevantes, puede darse el caso que el manual contenga errores y ambigüedades.

Si a pesar de ello encuentra errores o ambigüedades en el manual, le agradeceríamos si nos los comunicase. Esto nos ayudaría a mejorar la documentación todavía más.

Más información

Si tuviera observaciones o preguntas sobre ciertos aspectos específicos relacionados con el aparato, no dude en ponerse en contacto con:

A.O. Smith Water Products Company
Postbus 70
5500 AB Veldhoven
Países Bajos

Teléfono:	(gratuito) 008008 - AOSMITH
	008008 - 267 64 84
Observaciones generales:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail:	info@aosmith.nl
Página Web:	www.aosmithinternational.com

Para problemas con las conexiones al abastecimiento de gas, electricidad y agua, contacte con el concesionario/instalador de su instalación.

Índice

**1 Introducción - - -

9.3 Ciclo de calentamiento del aparato - 51

10 Sacar del servicio - 55
10.1 Introducción- 55
10.2 Poner el aparato durante poco tiempo fuera de servicio ("modo APAGADO") - 55
10.3 Poner el aparato libre de tensión - 55
10.4 Poner el aparato fuera de servicio durante un periodo prolongado. - - - - - 55

11 Menú principal - 57
11.1 Forma de notación para el manejo del menú- - - - - - - - - - - - - - - - - 57
11.2 Activar el “modo ENCENDIDO” - 57
11.3 Ajustar la temperatura del agua - 57
11.4 Programa semanal - 57
11.5 El programa semanal de encendido y apagado - - - - - - - - - - - - - - - 58
11.6 Modificar el programa semanal estándar presente - - - - - - - - - - - - - 58
11.7 Añadir momentos a un programa semanal- - - - - - - - - - - - - - - - - - 60
11.8 Borrar momentos de un programa semanal - - - - - - - - - - - - - - - - - 61
11.9 Periodo adicional - 61
11.10 Ajustar un periodo adicional - 62
11.11 Ajustes - 63

12 Programa de mantenimiento - 65
12.1 Introducción- 65
12.2 Ajustar la histéresis - 65
12.3 Leer el historial de averías - 65
12.4 Leer el historial del aparato - 66
12.5 Leer la selección del aparato; - 66
12.6 Encender o apagar la bomba - 66
12.7 Ajustar el intervalo de mantenimiento - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 66
12.8 Ajustar el contraste de la pantalla - 66
12.9 Ajustar el tiempo de conmutación de la luz- - - - - - - - - - - - - - - - - 67
12.10 Ajustar la velocidad de desplazamiento de la pantalla - - - - - - - - - - 67

13 Averías - 69
13.1 Introducción- 69
13.2 Tabla de averías para averías generales - - - - - - - - - - - - - - - - - 70
13.3 Averías en la pantalla - 73

14 Frecuencia de mantenimiento - - - - - - - - - - - - - - - - - - 85
14.1 Introducción- 85
14.2 Determinar el intervalo de mantenimiento - - - - - - - - - - - - - - - - - 85

15 Llevar a cabo el mantenimiento - - - - - - - - - - - - - - - - - 87
15.1 Introducción- 87
15.2 Preparar el mantenimiento - 87
15.3 Mantenimiento del lado del agua - 89
15.4 Mantenimiento del lado del gas - 90
15.5 Finalizar mantenimiento- 90

16 Garantía (Certificado) - 91
16.1 Garantía general - 91
16.2 Garantía de la cuba - 91
16.3 Condiciones de instalación y uso - 91
16.4 Exclusiones - 92

16.5 Alcance de la garantía - 92
16.6 Reclamaciones - 92
16.7 Obligaciones de A.O. Smith - 92

17 Anexos - 93
17.1 Introducción - 93
17.2 Esquema eléctrico de BFC - 94
17.3 Tarjeta de programación semanal - 97

1 Introducción

1.1 Sobre el aparato

Este manual describe la instalación, el mantenimiento y la utilización de un aparato BFC. El aparato BFC es una caldera con cámara de condensación con un ventilador en la alimentación de aire. El BFC se puede instalar tanto como aparato cerrado como abierto. El aparato está como norma provisto de una conexión de chimenea concéntrica. El aparato también se puede conectar como sistema paralelo.

Los posibles tipos de aparato son B23, C13, C33, C43, C53 y C63.

La información en este manual es aplicable para; BFC 80 y BFC 100.

CE
0063

La construcción y el material del aparato son conformes a la norma europea para aparatos acumuladores de agua caliente a gas para fines sanitarios (EN 89). Los aparatos cumplen asimismo la Directiva Europea para Aparatos a Gas y tienen consecuentemente el derecho de llevar el marcado CE.

Aviso
Lea cuidadosamente este manual antes de poner la caldera en funcionamiento. El no leer este manual y el no seguir las instrucciones descritas puede conducir a accidentes personales y dañar el aparato.

1.2 El qué hacer al detectar olor a gas

Aviso
En caso de **olor a gas**:

¡Nada de fuego abierto! ¡No fumar!

¡Evite la formación de chispas! ¡No utilice interruptores eléctricos, tampoco el teléfono, enchufes o timbre!

¡Abra ventanas y puertas!

¡Cierre la llave principal del gas!

¡Avise a los vecinos y abandone el edificio!

Después de abandonar el edificio avise a la empresa distribuidora del gas o al instalador.

1.3 Reglamentos

Como usuario (final), instalador o técnico de instalación o mantenimiento debe procurar que la instalación en su totalidad cumpla por lo menos con las siguientes disposiciones locales vigentes:

- disposiciones con respecto a las resoluciones urbanísticas;
- directrices para las instalaciones de gas existentes establecidas por su suministrador de energía;
- directrices para instalaciones de gas natural y las directrices de la práctica correspondientes;
- exigencias de seguridad para instalaciones de baja tensión;
- disposiciones con respecto al abastecimiento de agua potable;
- disposiciones con respecto a la ventilación en edificios;
- disposiciones con respecto al aire de combustión;
- disposiciones con respecto a la eliminación de gases de combustión;
- requisitos para instalaciones de consumo de gas;

- disposiciones con respecto al alcantarillado en edificios;
- disposiciones de los bomberos, las compañías energéticas y el ayuntamiento.

La instalación debe cumplir, además, con las disposiciones del fabricante.

Nota
Todas las disposiciones, exigencias y directrices son sujetas a complementos o modificaciones posteriores y/o complementos en el momento de instalación.

1.4 Grupos objetivo

Los tres grupos objetivo de este manual son:

- usuarios (finales);
- instaladores;
- técnicos de instalación y mantenimiento.

En cada página se indica por medio de símbolos a qué grupo objetivo se refiere la información. Ver la tabla.

Símbolos por grupo objetivo

Símbolo	Grupo objetivo
	Usuario (final)
	Instalador
	Técnico de instalación y mantenimiento

1.5 Mantenimiento

La revisión de mantenimiento debe de realizarse como mínimo una vez al año tanto del lado del agua como del lado del gas. La frecuencia del mantenimiento depende entre otras cosas de la calidad del agua, el número medio de horas de funcionamiento por día y la temperatura del agua ajustada.

Nota
Para determinar la frecuencia de mantenimiento correcta, se recomienda dejar que el técnico de instalación y mantenimiento controle el aparato tres meses después de la instalación en el lado de agua y en el lado de gas. En función de este control se puede determinar la frecuencia del mantenimiento.

Nota
Un mantenimiento frecuente prolongará la vida útil de su aparato.

Tanto el usuario final como el técnico de instalación y mantenimiento son responsables de un mantenimiento regular. Ambos deben concertar acuerdos claros al respecto.

Nota
Si el aparato no es mantenido regularmente, se anulará el derecho a garantía.

1.6 Formas de notación

En este manual se utilizan las siguientes formas de notación:

Nota
Atención, esto es un mensaje importante.

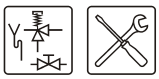
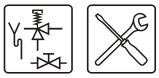
Precaución
El ignorar este texto puede resultar en daños en el aparato.

Aviso
El ignorar este texto puede resultar en daños en el aparato y situaciones personales peligrosas.

1.7 Resumen de este documento

La tabla da un resumen del contenido de este documento.

Contenido de este documento

Capítulo	Grupos objetivo	Descripción
Funcionamiento del aparato		Este capítulo describe el funcionamiento del aparato.
Instalación		Este capítulo describe las acciones de instalación que se deben realizar antes de poner el aparato definitivamente en funcionamiento.
Llenado		Este capítulo describe el llenado del aparato.
Purgado		Este capítulo describe el purgado del aparato.
El panel de control		Este capítulo describe el manejo general del aparato con la pantalla.
Estado del aparato		Este capítulo describe en qué estado (situación) puede encontrar el aparato, y las posibles acciones siguientes.
Puesta en funcionamiento		Este capítulo describe cómo poner el aparato en funcionamiento. Además se describe aquí el ciclo de calentamiento general del aparato.
Sacar del servicio		Este capítulo describe cómo se saca fuera de funcionamiento el aparato durante un plazo más o menos corto.
Menú principal		Este capítulo describe el menú principal de la pantalla. Este es el menú especialmente dirigido al usuario, pero también el instalador y el técnico de instalación y mantenimiento lo utilizarán.
Programa de mantenimiento		Este capítulo describe el menú de servicio. Es principalmente destinado para el instalador y el técnico de instalación y mantenimiento. Pero también el usuario final puede encontrar aquí información adicional con respecto al aparato.
Averías		Este capítulo es principalmente destinado para el instalador y el técnico de instalación y mantenimiento. Describe las averías del aparato. Estas averías se muestran en la pantalla. En una tabla se indica la posible causa y se propone una solución. Pero también el usuario final puede encontrar aquí información adicional con respecto al aparato.

Capítulo	Grupos objetivo	Descripción
Frecuencia de mantenimiento		Este capítulo describe cómo puede determinar con qué frecuencia se debe realizar el mantenimiento. Tanto el usuario final como el técnico de instalación y mantenimiento son responsables de un mantenimiento regular. Ambos deben concertar acuerdos claros al respecto. **Nota** Si el aparato no es mantenido regularmente, se anulará el derecho a garantía.
Llevar a cabo el mantenimiento		Este capítulo describe el mantenimiento que se debe realizar.
Garantía (Certificado)		En este capítulo figuran las condiciones de garantía.

2 Funcionamiento del aparato

2.1 Introducción

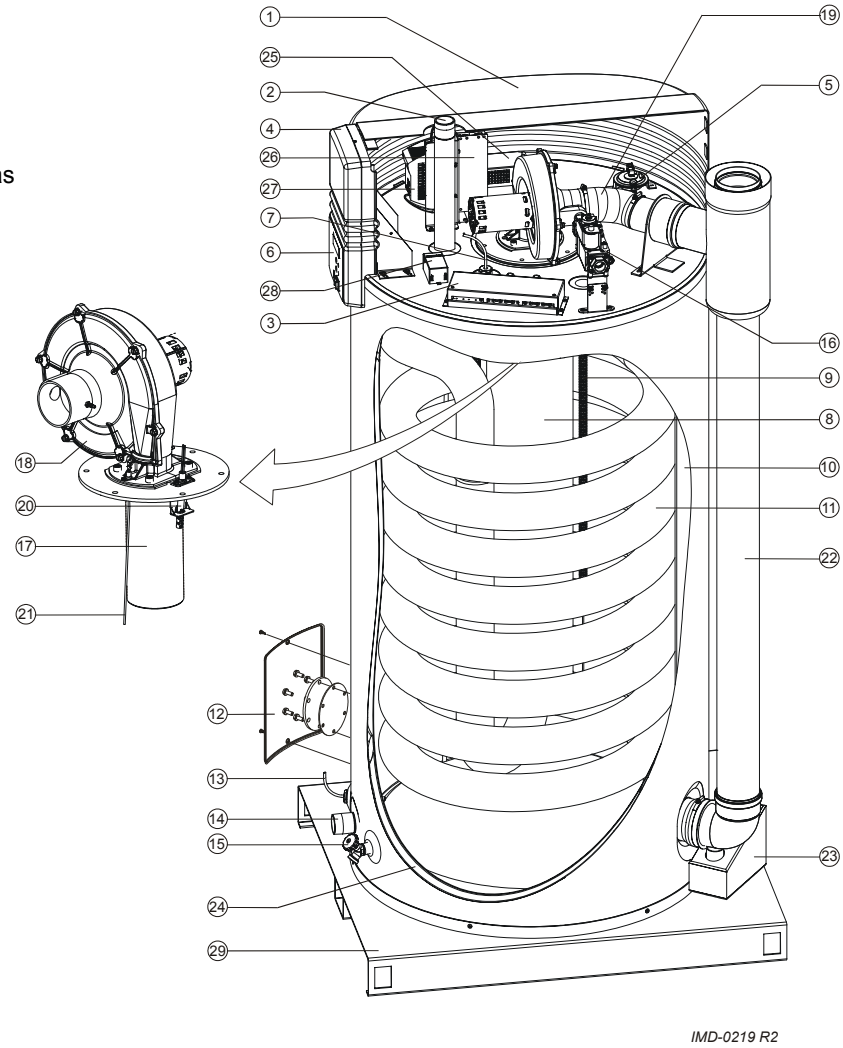
En este capítulo se describe sucesivamente:

- Funcionamiento general del aparato;
- Ciclo de calentamiento del aparato;
- Protección del aparato;
- Protección de la instalación.

2.2 Funcionamiento general del aparato

La figura muestra una sección transversal del aparato.

Sección transversal del aparato



Leyenda

Los números no mencionados no son aplicables.

1. cubierta
2. salida de agua caliente
3. bloque de conexiones eléctricas
4. controlador electrónico
5. interruptor de presión
6. panel de control
7. sensor de temperatura T_1
8. cámara de combustión
9. ánodo
10. cuba
11. intercambiador de calor
12. registro de control y limpieza
13. sensor de temperatura T_2
14. entrada de agua fría
15. válvula de drenaje
16. bloque de gas
17. quemador
18. ventilador
19. tubo de toma de aire
20. encendedor incandescente
21. varilla de ionización
22. tubo de salida de humos
23. sifón
24. capa de aislamiento
25. bobina de autoinducción
26. Filtro CEM
27. regulador de frecuencia
28. potenciostato
29. pallet

El aparato está provisto de un quemador de mezcla ya premezclada (17) . El aire se aspira a través del ventilador (18). El gas es añadido a través del bloque de gas (16) del lado de aspiración del ventilador. La mezcla de gas y aire es dirigida al quemador. Gracias a la alimentación controlada de aire y gas se consigue siempre una relación óptima de la mezcla de gas/aire.

En este aparato entra el agua fría en la parte inferior de la cuba por la entrada de agua fría (14). El agua de grifo calentada por la cámara de combustión (8) e intercambiador de calor (11) abandona la cuba en la salida de agua caliente (2). Cuando el aparato está completamente lleno entonces está continuamente bajo la presión de las cañerías de agua. Inmediatamente después de extraer agua caliente del aparato se añadirá agua fría.

El ventilador (18) fuerza la entrada del aire necesario para la combustión en el quemador (17).

El gas se lleva a través del bloque de gas (16) hacia el quemador. Gracias a la alimentación controlada de aire y gas se consigue siempre una relación óptima de la mezcla de gas/aire. La construcción especial del quemador hace que se haga un remolino con la mezcla (efecto ciclón) antes de su ignición. El remolino mejora la ignición con el encendedor incandescente (20) y también optimiza la combustión. Por la construcción especial del intercambiador de calor (11) se conducen los humos por la cámara de combustión primero hacia abajo y después por el intercambiador de calor hacia arriba, y luego otra vez hacia abajo por el agua. Durante este trayecto se enfrían los humos poco a poco. Puesto que los humos enfriados son conducidos al final también por el agua fría en el fondo de la cuba, éstos se condensarán. Durante la condensación se libera energía (calor) que también es transmitida al agua, mejorando así el rendimiento. El agua de condensación que se produce durante este calentamiento sale por el sifón (23).

La capa de aislamiento (24) evita la pérdida del calor. El interior de la cuba tiene un revestimiento esmaltado para protegerlo contra la corrosión. Los ánodos (9) aseguran una protección adicional contra la corrosión.

Hay un registro de control y limpieza (12) para el mantenimiento.

2.3 Ciclo de calentamiento del aparato

El aparato completo se controla y monitoriza mediante el Control Térmico (el control electrónico).El sensor de temperatura T1 (7), en la parte superior de la cuba (10), y el sensor de temperatura T2 (13), en la parte inferior de la cuba, miden la temperatura del agua. Estas temperaturas se transmiten al controlador electrónico. En función de estas dos mediciones el controlador electrónico calcula una temperatura de agua neta. T_{neta}. El valor de T_{neta} se encuentra entre la temperatura en la parte superior de la cuba y en el fondo de la cuba. En cuanto T_{neta} alcance un valor inferior a la temperatura del agua ajustada ($T_{establecida}$), el controlador electrónico detecta una "demanda de calor". El bloque de gas (16) se abrirá y el gas se mezclará con el aire. El encendedor incandescente (20) encenderá esta mezcla y se calentará el agua. En cuanto la T_{neta} exceda la $T_{establecida}$, termina la demanda de calor y el controlador electrónico detiene el ciclo de calentamiento.

El controlador electrónico observa cierto margen tanto al detectarse como al terminarse la demanda de calor. Este margen se llama histéresis (12.2 "Ajustar la histéresis").

2.4 Protección del aparato

2.4.1 Introducción

El controlador electrónico vigila la temperatura del agua y procura que haya una combustión segura. Esto se consigue mediante:

- la Protección de la temperatura del agua;
- el Bloque de gas;
- el Ventilador;
- el Interruptor de presión;
- la Varilla de ionización.

2.4.2 Protección de la temperatura del agua

El controlador electrónico vigila con el sensor de temperatura T1 (7) y el sensor de temperatura T2 (13) tres temperaturas relacionadas con la seguridad. La tabla explica el funcionamiento de los sensores de temperatura.

Protección de la temperatura

Protección	Descripción
Contra heladas (T1 < 5°C o T2 < 5°C)	La protección contra heladas actúa. El agua es calentada hasta 20°C.
Contra la temperatura máxima del agua (T1 > 85°C o T2 > 85°C)	La protección de máximas sirve para evitar un sobrecalentamiento y/o una incrustación calcárea excesiva en el aparato. Si la protección de máximas actúa, el calentamiento se interrumpirá. Por este motivo se enfriará el agua en la cuba. Cuando el agua se haya enfriado suficientemente (T1 < 78°C), el controlador electrónico reinicia el aparato.
Contra seguridad adicional (T1 > 93°C o T2 > 93°C)	Se producirá una avería bloqueadora de la regulación de la caldera. La regulación se debe reiniciar manualmente antes de que se pueda poner (8.3 "Estados de avería") el aparato nuevamente en funcionamiento. El reinicio solamente podrá ser realizado cuando T_1 < 78°C.

2.4.3 Bloque de gas

El controlador electrónico abre el bloque de gas para que pueda entrar gas al quemador. El bloque de gas está provisto de dos válvulas por razones de seguridad. Ambas válvulas cierran la alimentación de gas.

Para conseguir una ignición suave, se abre el bloque de gas con un retardo ("encendido tranquilo").

2.4.4 Ventilador

El ventilador (18) asegura una alimentación óptima del aire durante la demanda de calor. Para mayor seguridad, el ventilador se cuida de eliminar antes y después de la combustión los posible gases que permanezcan en la cámara de combustión. Esto lo llamamos aclarado previo y aclarado posterior.

El controlador electrónico (4) controla continuamente el número de revoluciones del ventilador. El controlador electrónico interviene si el número de revoluciones difiere demasiado del valor establecido.

2.4.5 Interruptor de presión

El interruptor de presión garantiza la evacuación de los humos y la entrada de aire durante el aclarado previo y el funcionamiento del aparato. El interruptor de presión está abierto por defecto. Con suficiente diferencia de presión se cierra el interruptor de presión. No obstante, si se produce una avería el interruptor de presión se abrirá nuevamente y se interrumpirá el ciclo de calentamiento. La Tabla muestra los puntos de conexión por aparato.

Nota
El punto de conexión del interruptor de presión no se puede reajustar.

Puntos de conexión del interruptor de presión

Aparato	Cerrar diferencia de presión	Abrir diferencia de presión
BFC 80	≥ 1005 Pa	≤ 975 Pa
BFC 100	≥ 1145 Pa	≤ 1115 Pa

2.4.6 Varilla de ionización

Para evitar que no salga gas cuando no haya combustión, se ha montado una varilla de ionización (21). El controlador electrónico utiliza esta varilla para la detección de llama mediante medida de la ionización. El control electrónico cierra la válvula de gas en cuanto ésta detecte que no hay llama mientras que fluye el gas.

2.5 Protección de la instalación

Además de las protecciones estándar del aparato (2.4 "Protección del aparato"), la instalación debe protegerse adicionalmente con un grupo de seguridad y una válvula reductora. Opcionalmente se puede aplicar una válvula T&P.

2.5.1 Grupo de seguridad y válvula reductora

Una presión excesiva en la cuba puede dañar el revestimiento esmaltado (en el aparato) o la cuba. Un grupo de seguridad y una válvula reductora evitan que esto suceda. El grupo de seguridad funciona como un obturador, una válvula de retención y una válvula de rebose. Si la presión de la tubería de agua es demasiado elevada (> 8 bares) debe utilizarse una válvula reductora de presión. Ambos componentes deben montarse en la tubería de agua fría (3.6.1 "Lado de agua fría").

2.5.2 Válvula T&P

Una válvula T&P (Temperature and Pressure Relief Valve = válvula reductora de Temperatura y presión) controla la presión en la cuba y la temperatura del agua en la parte superior de la cuba. Si la presión en la cuba sube demasiado (>10 bares) o si sube la temperatura del agua demasiado (>97°C) se abrirá la válvula. El agua caliente podrá salir ahora de la cuba. Puesto que el aparato está bajo la presión de la tubería de agua, entrará automáticamente agua fría en la cuba. La válvula permanecerá abierta hasta que se haya eliminado la situación peligrosa. El aparato está como norma provisto de un punto de conexión para una válvula T&P (3.6.2 "Lado de agua caliente").

3 Instalación

Aviso
La instalación debe realizarse de acuerdo con las disposiciones locales vigentes de las compañías de suministro de gas, agua, electricidad y los bomberos, por un instalador autorizado.

El aparato solamente se debe instalar en un espacio que cumpla con las disposiciones sobre ventilación (1.3 "Reglamentos")nacionales y locales.

3.1 Introducción

Este capítulo describe las acciones de instalación a realizar antes de poner el aparato definitivamente en funcionamiento (9 "Puesta en funcionamiento"), a saber:

- Embalaje;
- Condiciones ambientales;
- Especificaciones técnicas;
- Conexiones de agua;
- Conexión del gas;
- Toma de aire y salida de humos;
- Conexión eléctrica;
- Controlar la presión del quemador y la prepresión.

Para una eventual conversión a otra categoría de gas, véase conversión (4 "Adaptación a otra categoría de gas").

3.2 Embalaje

Retire el embalaje con cuidado, para evitar que se dañe el aparato.

Siempre que sea posible, desempaquete el aparato cuando esté en o cerca del lugar de instalación definitivo.

Precaución
El aparato debe transportarse únicamente en posición superior. Tenga cuidado que el aparato no se dañe al desempaquetarlo.

3.3 Condiciones ambientales

El aparato es adecuado tanto para una combustión cerrada como una combustión abierta. En caso de instalarse como un aparato cerrado la toma de aire necesaria es independiente del lugar de emplazamiento. Por ello no hay disposiciones suplementarias de ventilación.

Cuando el aparato se instala como un aparato abierto entonces deben cumplirse las directrices locales en vigor y las disposiciones de ventilación para aparatos abiertos.

Los posibles tipos de aparato son B23, C13, C33, C43, C53 y C63.

Precaución
El aparato no se debe utilizar en espacios donde se almacenan o utilizan sustancia químicas, debido al peligro de explosión y corrosión. Ciertos aerosoles, blanqueadores, desengrasantes, etc. pueden emitir gases explosivos y/o gases que ocasionan una corrosión acelerada. Si el aparato se utiliza en un espacio donde se hallan presentes dichas sustancias, se anulará el derecho a garantía.

3.3.1 Humedad del aire y temperatura ambiente

El lugar de instalación debe estar libre de heladas o protegido contra las heladas. La tabla indica las condiciones ambientales que se deben cumplir para poder garantizar el funcionamiento de la electrónica aplicada.

Especificaciones de la humedad del aire y temperatura ambiente

Humedad del aire y temperatura ambiente	
Humedad del aire	máx. 93% HR con +25°C
Temperatura ambiente	Funcional: 0 ≤ T ≤ 60°C

3.3.2 Carga máxima del suelo

Observe la carga máxima del suelo, teniendo en cuenta el peso del aparato, ver la tabla.

Especificaciones del peso, debido a la carga máxima del suelo

Peso del aparato lleno de agua	
BFC 80, BFC 100	940 kg

3.3.3 Composición del agua

El aparato se ha diseñado para calentar agua potable. El agua potable debe cumplir las disposiciones de agua potable para consumo humano. En la tabla puede encontrar un resumen de las especificaciones.

Especificaciones del agua

Composición del agua	
Dureza (iones alcalino-térreos)	> 1,00 mmol/l: • Dureza alemana >5,6° dH • Dureza francesa >10,0° fH • Dureza británica >7,0° eH
Conductividad	> 125 µS/cm
Acidez (valor pH)	7,0 < valor pH< 9,5

Nota
Si no se respetan las especificaciones indicadas en la tabla, no se podrá garantizar (16 "Garantía (Certificado)") la protección de la cuba.

3.3.4 Espacio de trabajo

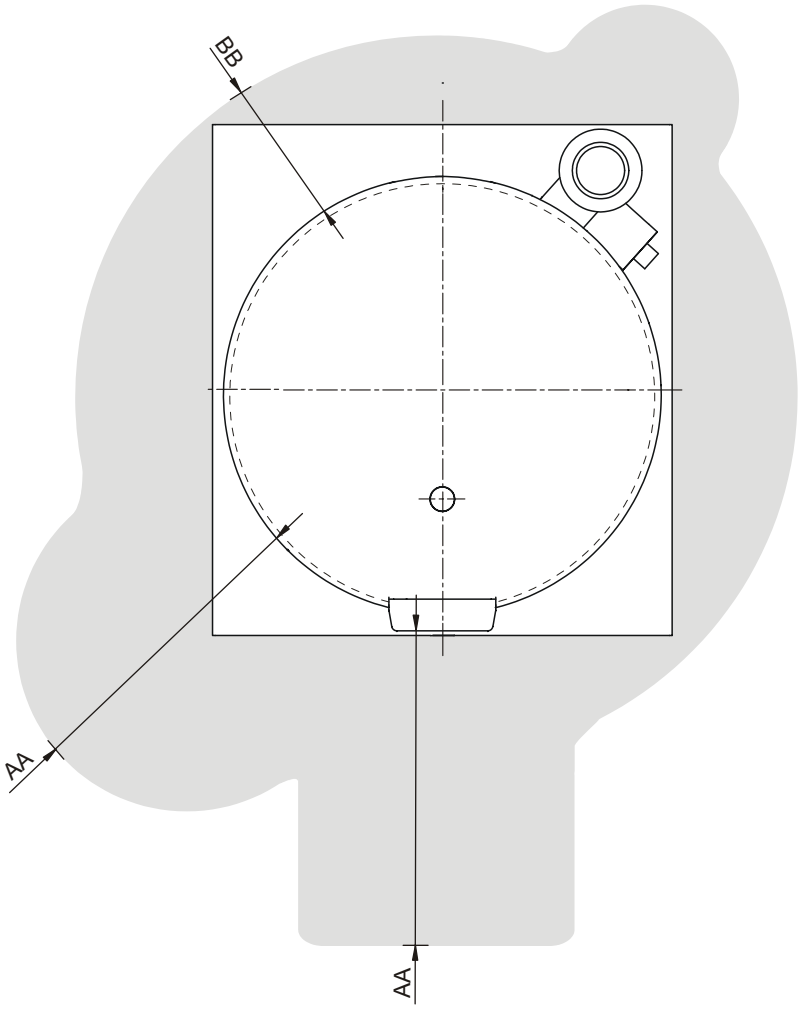
Debido a la accesibilidad del aparato se recomienda observar las siguientes distancias (ver la figura):

- AA: en la columna de control y el registro para la limpieza del aparato: 100 cm.
- BB: alrededor del aparato: 50 cm.

Nota
Preste atención al instalar el aparato, si posibles fugas de la cuba y/o de las conexiones podrían dañar el entorno próximo o los pisos inferiores. Si esto fuera el caso, se debe montar el aparato junto a un sifón en el suelo o en una bandeja metálica apropiada.

La bandeja de recogida debe estar provista de un drenaje apropiado y tener una profundidad de por lo menos 5 cm y una longitud y anchura de como mínimo 5 cm mayor que el diámetro del aparato.

Espacio de trabajo



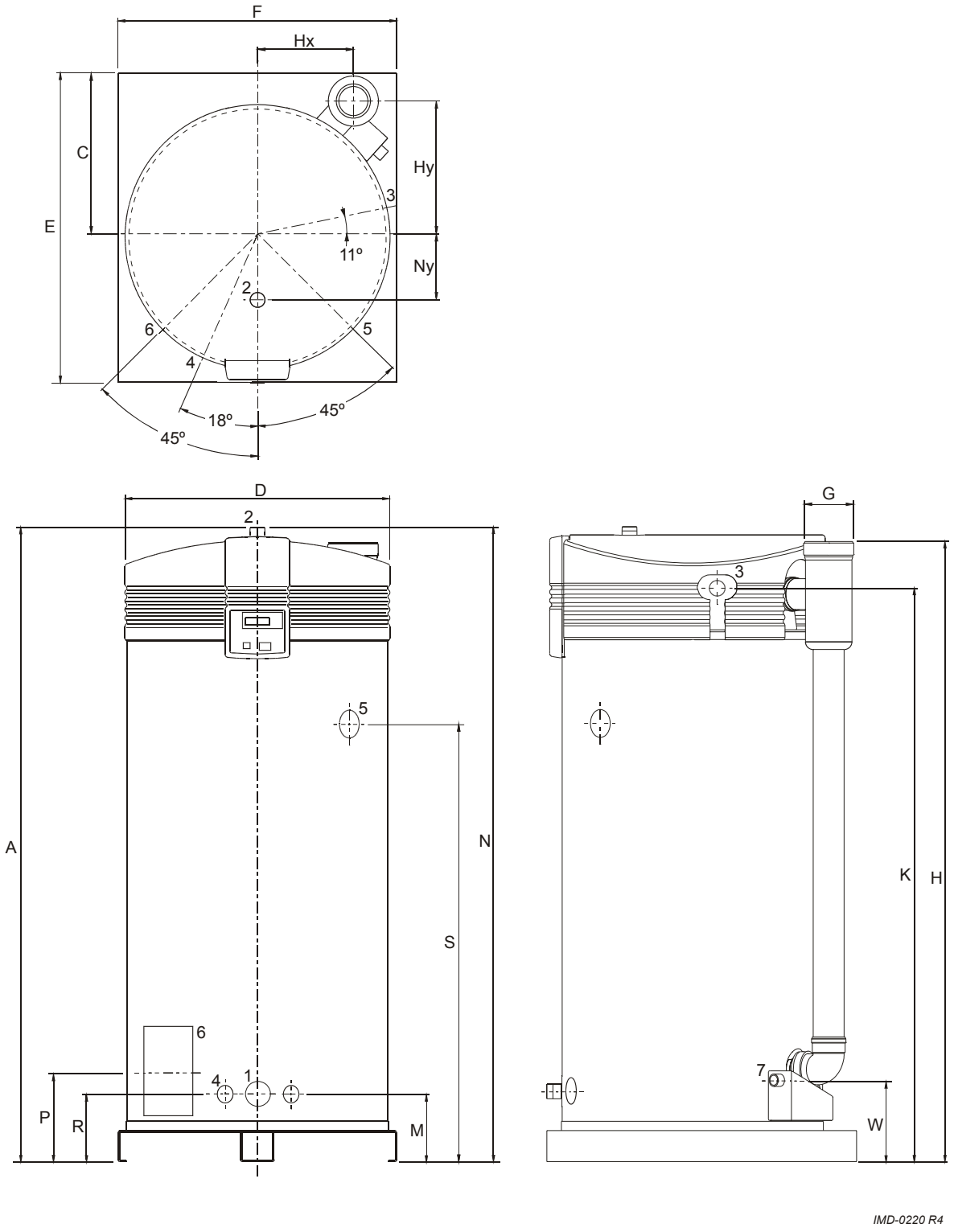
IMD-0227 R2

3.4 Especificaciones técnicas

El aparato es suministrado sin accesorios. Controle las medidas (3.4.1 "Dimensiones del aparato"), los datos del gas (3.4.3 "Especificaciones gas") y otras especificaciones (3.4.2 "Datos generales y eléctricos") de los accesorios a utilizar.

3.4.1 Dimensiones del aparato

Vista superior y frontal del aparato (leyenda: ver la tabla)



IMD-0220 R4

Dimensiones (a menos que se indique lo contrario, todas las medidas en mm)

Medida	Descripción	BFC 80	BFC 100
A	Altura total	2060	2060
C	Posición sobre el pallet	530	530
D	Diámetro aparato	850	850
E	Profundidad	1000	1000
F	Anchura	900	900
G	Diámetro salida de humos	130/200	130/200
H	Altura salida de humos/toma de aire	2015	2015
Hx	Posición x de salida de humos	310	310
Hy	Posición y de salida de humos	440	440
K	Altura conexión del gas	1855	1855
M	Altura entrada de agua fría	225	225
N	Altura entrada de agua caliente	2060	2060
Ny	Posición y de salida de agua caliente	205	205
P	Altura registro para limpieza	290	290
R	Altura conexión válvula de drenaje	225	225
S	Conexión válvula T&P en altura	1425	1425
W	Altura salida de condensación	240	240
1	Conexión de la entrada de agua fría (exterior)	R1 $^1/_2$	R1 $^1/_2$
2	Conexión de la salida de agua caliente (exterior)	R1 $^1/_2$	R1 $^1/_2$
3	Conexión del bloque de gas (interior)	Rp $^3/_4$	Rp $^3/_4$
4	Conexión de la válvula de drenaje (interior)	$^3/_4$"	$^3/_4$"
5	Conexión de la válvula T&P (interior)	1-11.5 NPT	1-11.5 NPT
6	Abertura limpieza/inspección	95x70	95x70
7	Conexión de la salida de condensación (interior)	Rp1	Rp1

3.4.2 Datos generales y eléctricos

Datos generales y eléctricos

DESCRIPCIÓN	Unidad	BFC 80	BFC 100
Índice	ltr	460	460
Peso vacío	kg	480	480
Presión de trabajo máxima	bares	8	8
Número de ánodos	-	2	2
Velocidad de ignición del ventilador	rpm	2790	3120
Velocidad de funcionamiento del ventilador.	rpm	5100	5700
Diámetro del restrictor de aire	mm	36.0	38.0
Tiempo de calentamiento $\Delta T = 45\ ^oC$	min.	18	14
Potencia eléctrica absorbida	W	600	690
Tensión de alimentación (-15% +10% VAC)	Voltios	230	230
Frecuencia de la red	Hz (± 1Hz)	50	50
Clase IP	-	30	30

3.4.3 Especificaciones gas

Especificaciones gas

Descripción II_{2H3P}	Unidad	BFC 80	BFC 100
Gas natural			
G20 - 20 mbares			
Diámetro del inyector	mm	6,30	6,80
Carga nominal (valor inferior)	kW	78,0	95,0
Potencia nominal	kW	81,9	99,8
Presión previa	mbares	20	20
Presión del quemador	mbares	7,0	6,0
Consumo de gas (*)	m^3/h	8,3	10,1
Gas LP			
G31 - 37mbares (propano)			
Diámetro del inyector	mm	4,70	5,10
Carga nominal (valor inferior)	kW	78,0	95,0
Potencia nominal	kW	81,9	99,8
Presión previa	mbares	37	37
Presión del quemador	mbares	13	13
Consumo de gas (*)	kg/h	6,1	7,4
G31-50 mbares (propano)			
Diámetro del inyector	mm	4,70	5,10
Carga nominal (valor inferior)	kW	78,0	95,0
Potencia nominal	kW	81,9	99,8
Presión previa	mbares	50	50
Presión del quemador	mbares	13	13
Consumo de gas (*)	kg/h	6,1	7,4

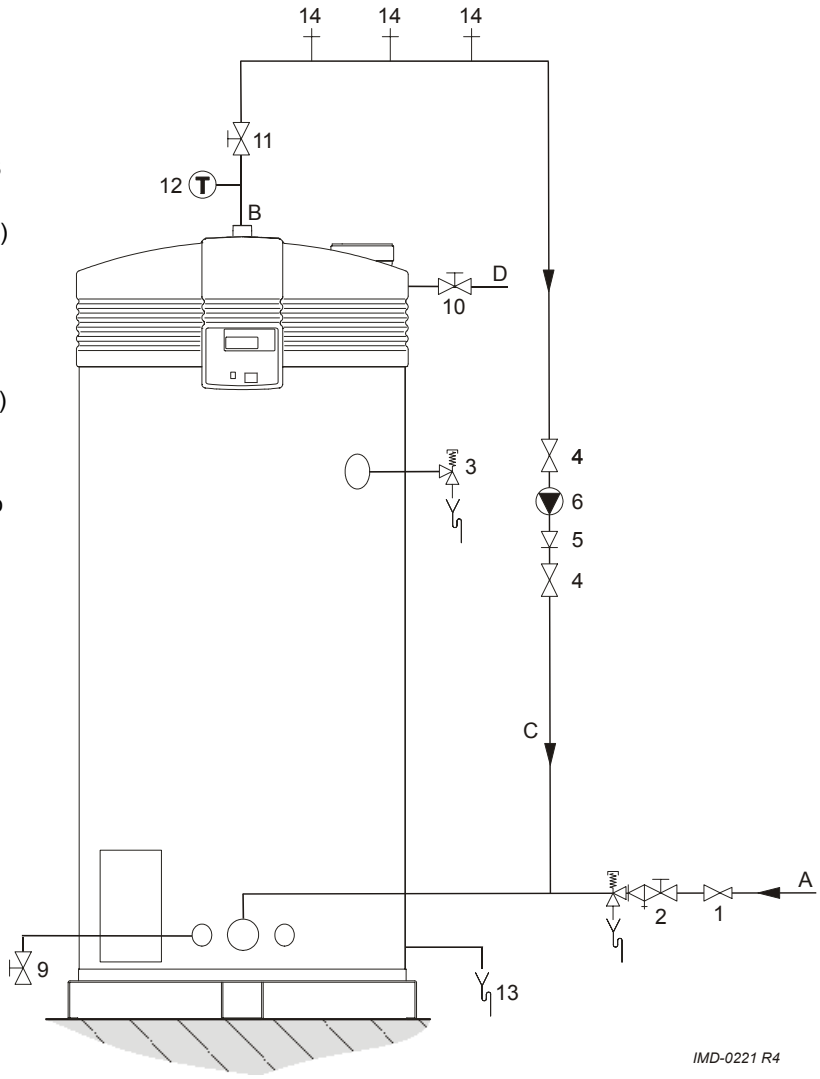
(*) Basado en 1013,25 mbares y 15 °C

(†) Si se utiliza una placa de sellado plana en lugar de la regulación de presión del quemador, se supone que la presión del quemador es igual a la presión previa. En la práctica, la presión del quemador será sin embargo inferior.

3.5 Esquema de conexiones

En esta figura se representa el esquema de conexiones. Este esquema se utiliza en los párrafos en los que se describe la conexión definitiva.

Esquema de conexiones



Leyenda

Los números no mencionados no son aplicables.

1. Válvula reductora de presión (obligatoria si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bares)
2. grupo de seguridad (obligatorio)
3. Válvula T&P (opcional)
4. llave de paso (recomendada)
5. válvula de retención (obligatoria)
6. bomba de circulación (opcional)
9. válvula de drenaje
10. llave del gas (obligatoria)
11. llave de paso de mantenimiento (recomendada)
12. termómetro (recomendado)
13. salida de condensación (obligatoria)
14. grifos

A. alimentación de agua fría
B. salida de agua caliente
C. tubería de circulación
D. alimentación de gas

3.6 Conexiones de agua

Aviso

Esta instalación debe realizarse por parte de un instalador reconocido y de acuerdo con las disposiciones (1.3 "Reglamentos") generales y locales en vigor.

3.6.1 Lado de agua fría

Ver (A) en el esquema de conexiones (3.5 "Esquema de conexiones").

1. La presión de trabajo máxima del aparato es 8 bares. Si la presión de la tubería de agua excede los 8 bares, debe utilizarse una válvula reductora de presión (1) aprobada .
2. Monte en el lado del agua fría un grupo de seguridad aprobado (2) de acuerdo con las disposiciones en vigor (1.3 "Reglamentos").
3. Conecte la válvula del lado de rebose del grupo de seguridad (2) a un tubo de drenaje abierto.

Precaución
El grupo de seguridad es obligatorio. Móntelo lo más cerca posible del aparato.

Aviso
Entre el grupo de seguridad y el aparato no se debe montar nunca una llave de paso o una válvula de retención.

3.6.2 Lado de agua caliente

Ver (B) en el esquema de conexiones (3.5 "Esquema de conexiones").

Nota
El aislamiento de tubos largos de agua caliente evita una pérdida energética innecesaria.

1. Opcional: monte un medidor de temperatura (12) para controlar la temperatura del agua del grifo.
2. Opcional: monte la válvula T&P (3).
3. Monte una llave de paso (11) en la tubería de salida de agua caliente para fines de mantenimiento.
4. En caso de ser necesaria una tubería de circulación, continúe entonces con el montaje de la tubería de circulación ("Tubería de circulación"). Si no es el caso, monte entonces la tuerca de sellado suministrada con la válvula de drenaje con una junta.

Tubería de circulación

Ver (C) en el esquema de conexiones (3.5 "Esquema de conexiones").

Para tener inmediatamente agua caliente disponible en los grifos, se puede instalar una bomba de circulación. Esto aumenta el confort y evita derroche de agua.

1. Monte una bomba de circulación (6) con una capacidad que corresponda con el volumen y la resistencia del sistema de circulación.
2. Monte una válvula de retención (5) después de la bomba de circulación para asegurar el sentido de circulación.
3. Monte dos llaves de paso (4) para fines de mantenimiento.
4. Conecte el tubo de circulación al tubo de entrada de agua fría.

Salida de condensación

1. Monte bajo pendiente un pequeño tubo de drenaje al sifón (13) para la salida de la condensación y conéctelo al tubo de drenaje.

Precaución
Todas las conexiones después del sifón deben ser resistentes a la condensación.

3.7 Conexión del gas

Aviso
Esta instalación debe realizarse por parte de un instalador reconocido y de acuerdo con las disposiciones (1.3 "Reglamentos") generales y locales en vigor.

Precaución
Procure que el diámetro del tubo de entrada de gas esté dimensionado de tal forma que pueda suministrar suficiente capacidad al aparato.

Ver (D) en el esquema de conexiones (3.5 "Esquema de conexiones").

1. Monte una llave de gas (10) en el tubo de entrada de gas.
2. Limpie el tubo de gas antes de usarlo aplicando aire.
3. Cierre la llave del gas.
4. Monte el tubo de entrada de gas en el bloque de gas.

Aviso
Compruebe después del montaje si no hay fugas.

3.8 Toma de aire y salida de humos

3.8.1 Introducción

En este párrafo se describen los siguientes temas:

- Requisitos para material de salida de humos
- Conexiones concéntricas
- Conexiones paralelas

3.8.2 Requisitos para material de salida de humos

Aviso
Esta instalación debe realizarse por parte de un instalador reconocido y de acuerdo con las disposiciones (1.3 "Reglamentos") generales y locales en vigor.

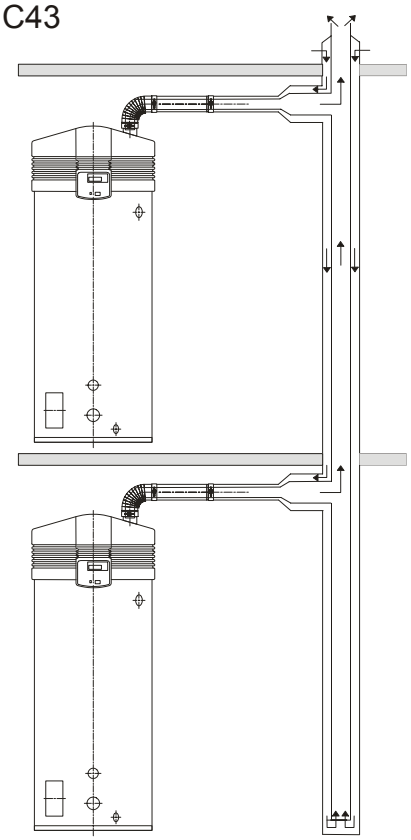
Dependiendo de los tipos de aparatos aprobados, hay varias posibilidades para conectar la entrada del aire y la salida de humos.

Los aparatos son aprobados para los tipos de aparato B23, C13, C33, C43, C53 y C63.

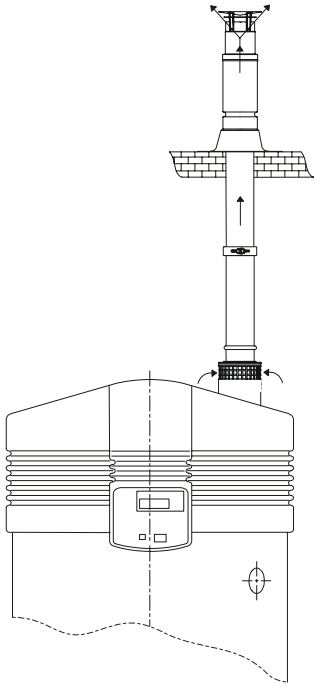
La figura y tabla proveen información sobre estos tipos de aparatos. En caso de desearse una explicación sobre las posibilidades, por favor contacte con el fabricante.

Tipos de aparato

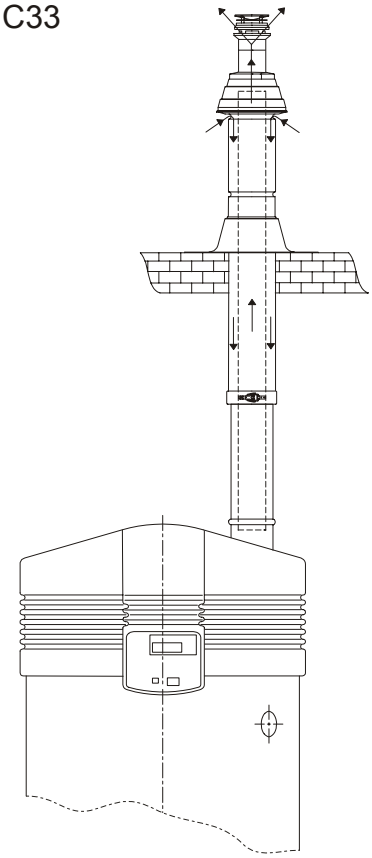
C43



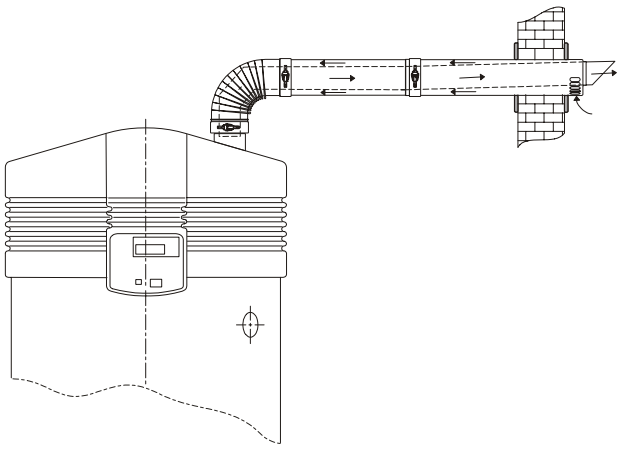
B23



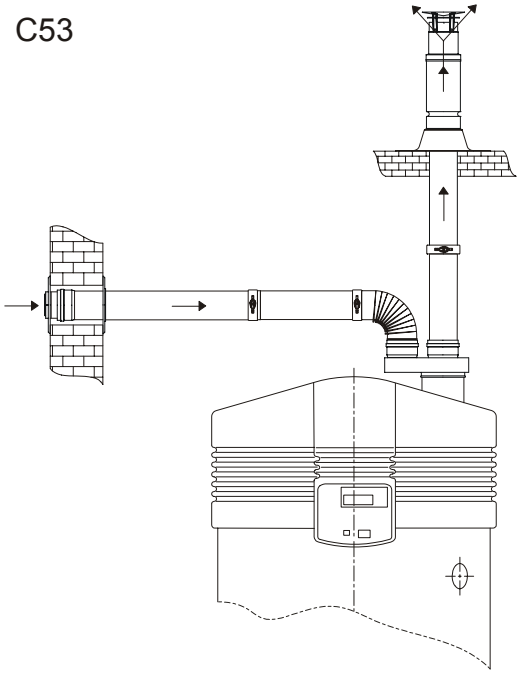
C33



C13



C53



IMD-0468 R0

Explicación tipo de aparato

Tipo de aparato	Descripción
B23	El aire de combustión se extrae desde la habitación donde está instalado.
C13	Atravesado concéntrico y / o en paralelo del muro
C33	Atravesado concéntrico y / o en paralelo del tejado
C43	Aparatos en tomas o salidas comunes (concéntricas y / o en paralelo) en caso de varios pisos.
C53	Tomas y salidas en diferentes superficies de presión.
C63	Los equipos suministrados sin materiales de salida de humos y / o terminal. Estos aparatos deben instalarse según las directrices locales en vigor.

Nota
Procure que la salida de los humos se monte en una zona de desemboque donde esto sea permitido para el tipo de aparato en cuestión.

3.8.3 Conexiones concéntricas

La tabla indica los requisitos que tiene que cumplir los sistemas concéntricos.

Aviso
Montar el material de salida de humos bajo un techado de 5 mm por metro hacia el aparato.

Requisitos de salida de gases para sistemas concéntricos (C13, C33)

Aparato	Diámetro	Longitud máxima	Número máximo de codos a 90º
BFC 80	130/200 mm	15 m	3
BFC 100	130/200 mm	15 m	3

Precaución
Deben cumplirse ambas condiciones de la tabla.

Si utiliza menos del número máximo de codos **no** puede a pesar de ello utilizar más de la longitud máxima del tubo.

Si utiliza menos de la longitud máxima del tubo **no** puede a pesar de ello utilizar más del número máximo de codos.

Uno y otro se clarifica en base a un ejemplo.

Ejemplo práctico de salida de humos concéntrica

Ejemplo
La figura muestra un BFC 100. El aparato se debe equipar con 12 m de tubería concéntrica (C13/C33) y tres codos de 90 grados. Hay que comprobar si esta configuración cumple los requisitos establecidos en la tabla.

Aparato con material de salida de humos concéntrica

IMD-0286 R2

Según la tabla la longitud máxima es de 15 metros y el número máximo de codos de 90 grados es tres. Se cumplen ambos requisitos.

Especificaciones

Precaución
Para las categorías C13 y C33, A.O. Smith prescribe el uso de un paso de tejado o pared que haya sido aprobado para el aparato. El uso de un paso del tejado o pared incorrecto puede resultar en una avería.

Especificaciones del paso de pared concéntrico C13

Tema		Descripción
Conjunto de paso de pared: • 1x paso de pared (incl. placa de pared y banda de sujeción) • 1x Tubo 500 mm • 1x Codo 90º	Art. nº	0302 326 [1]
	Construcción	Concéntrico
	Fabricante	Muelink & Grol
	Tipo	M2000 MDV SEC
Material de tubería	Construcción	Concéntrico
	Salida de humos	Aluminio de pared gruesa con cierre de anillo de labios
	Entrada de aire	Chapa fina de acero galvanizado
Diámetros tubería	Salida de humos	Ø 130 mm
	Entrada de aire	Ø 200 mm
[1] No está permitida la utilización de ningún otro paso de pared. Podrá encargar el paso de pared, indicando el número de artículo, en el *proveedor,* fabricante o mayorista, .		

Especificaciones del paso de tejado concéntrico C33

Tema		Descripción
Conjunto de paso de tejado: • 1x paso de pared (incl. banda de sujeción) • 1x Tubo 1.000 mm • 1 x placa adhesiva	Art. nº	0306 855 [1]
	Construcción	Concéntrico
	Fabricante	Muelink & Grol
	Tipo	M2000 DDV SEC
Material de tubería	Construcción	Concéntrico
	Salida de humos	Aluminio de pared gruesa con cierre de anillo de labios
	Entrada de aire	Chapa fina de acero galvanizado
Diámetros tubería	Salida de humos	Ø 130 mm
	Entrada de aire	Ø 200 mm
[1] No está permitida la utilización de ningún otro paso de pared. Podrá encargar el paso de pared, indicando el número de artículo, en el *proveedor,* fabricante o mayorista, .		

3.8.4 Conexiones paralelas

La tabla indica la longitud máxima de tubería para sistemas paralelos. La longitud máxima de tubería depende del diámetro seleccionado.

Aviso
Montar el material de salida de humos bajo un techado de 5 mm por metro hacia el aparato.

Tabla de longitudes de tubería

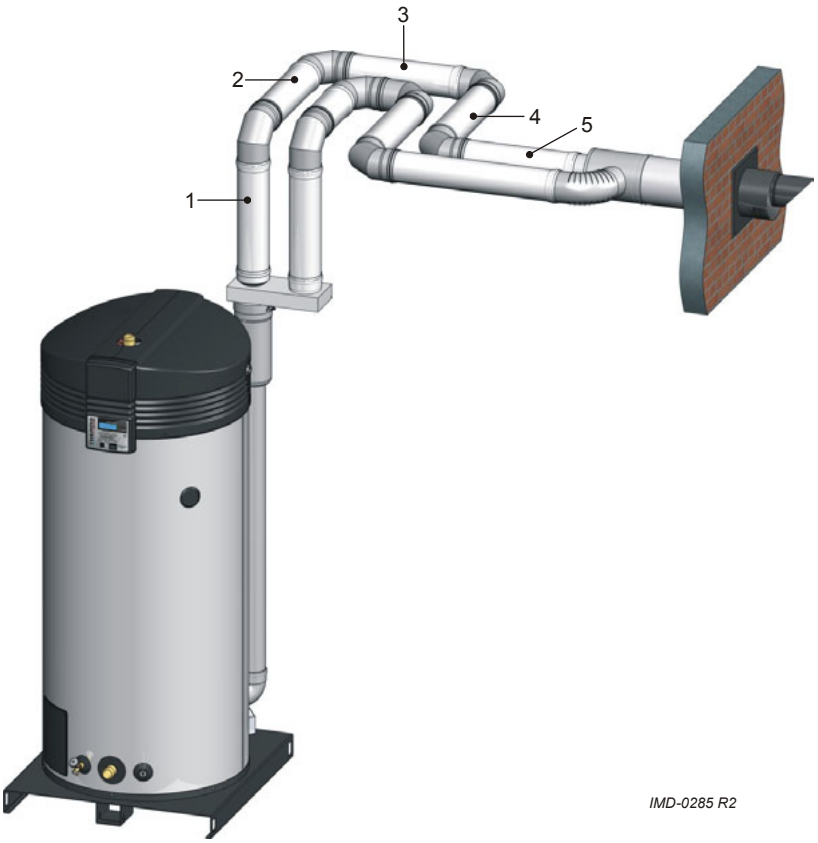
Aparato	Diámetro[1]	Máxima longitud de extensión	$L_{equivalente}$ codo 90º	$L_{equivalente}$ codo 45º
BFC 80	130 mm	115 m	2,4 m	1,4 m
BFC 100	130 mm	60 m	2,4 m	1,4 m
BFC 80	150 mm	115 m	2,6 m	1,6 m
BFC 100	150 mm	100 m	2,6 m	1,6 m
1) Sistemas paralelos con un diámetro de 130 mm o 150 mm. Cuando la máxima longitud de extensión es insuficiente para un diámetro 130 entonces hay que utilizar el diámetro 150. Cuando se aplica el aumento de diámetro esto debe realizarse tanto para la toma de aire y para la salida de humos.				

Para el cálculo de la longitud de la tubería hay que utilizar la tubería más larga. Si por ejemplo la tubería de salida de humos es 35 metros y la tubería de toma de aire es 32 metros entonces debe utilizar 35 metros como longitud para el cálculo. Después debe sumar a estos 35 metros el $L_{equivalente}$ a estos para *cada* codo de 90º y codo de 45º, *tanto* en la toma de aire como en la salida de humos. Uno y otro se aclara en base a un ejemplo práctico.

Ejemplo práctico de salida de gases paralela

Ejemplo
La figura muestra un BFC 100. Este debe estar equipado con 35 m de tubería paralela, de 130 mm de diámetro, y ocho codos de 90 grados. Hay que comprobar si la configuración cumple los requisitos establecidos en la tabla.

Aparato con material de salida de humos paralela



Para la evaluación de la longitud máxima debe utilizarse la tubería más larga. En este caso es la tubería de salida de humos. Esta tiene 35 metros. Estos 35 metros están hechas del material de la tubería parte 1, 2, 3, 4 y 5. La longitud de la manga no es necesaria contarla. El número total de codos usados, *en la salida de gases y toma de aire*, es de 8. El codo en la manga no es necesario contarlo. Se deben calcular según la tabla 2,4 metros por codo. El total de la longitud de la tubería es por lo tanto:

(2,4 x 8) + 35 = 19,2 + 35 = 54,2 m.

Esto es menor que la longitud indicada en la tabla de 60 metros. La instalación cumple por lo tanto con los requisitos.

3.9 Conexión eléctrica

Aviso
Esta instalación debe realizarse por parte de un instalador reconocido y de acuerdo con las disposiciones (1.3 "Reglamentos") generales y locales en vigor.

3.9.1 Introducción

En este párrafo se describe sucesivamente:

- Preparativos;
- Conectar red eléctrica;

Opcionalmente se pueden conectar en el aparato un transformador de aislamiento, un bomba continua, una bomba accionada por regulación, un interruptor adicional de modo ENCENDIDO y un indicador adicional de alarma. Ver para ello:

- Transformador de aislamiento;
- Conectar la bomba accionada por regulación;
- Conectar el interruptor adicional modo Encendido ("Cuba ENCENDIDA");;
- Conectar indicador adicional de fallo ("Alarma APAGADA")..

Nota
Los componentes opcionales no se han incluido en la potencia eléctrica absorbida indicada tal y como se indica en la tabla (3.4.2 "Datos generales y eléctricos").

3.9.2 Preparativos

Precaución
El aparato es sensible a fase. Es de la **mayor importancia** que la fase (L) de la red se conecte a la fase del aparato, y que el neutro (N) de la red se conecte al neutro del aparato.

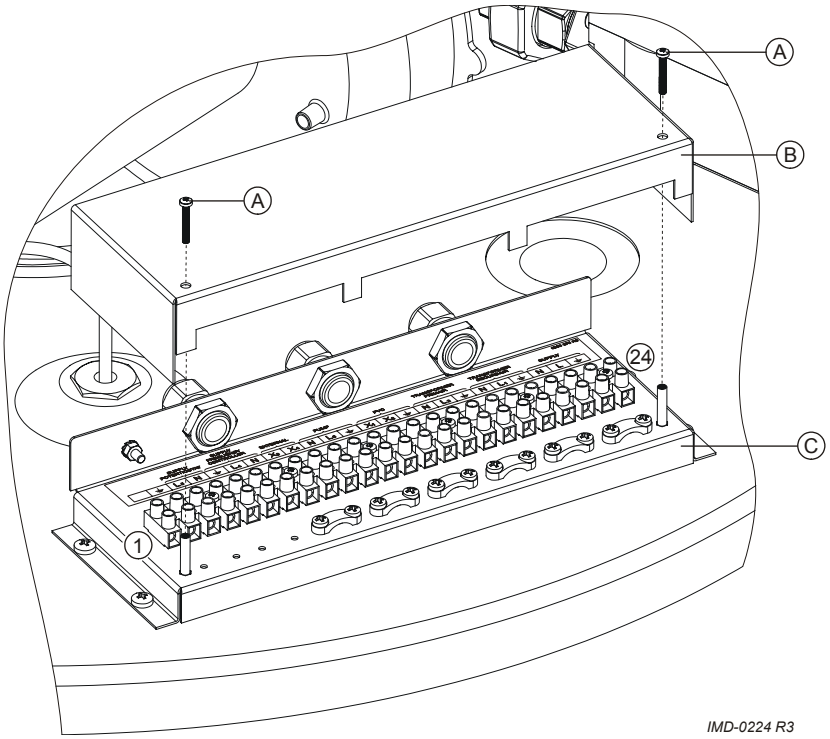
Precaución
No puede haber tampoco **ninguna diferencia de tensión** entre el neutro (N) y la tierra (⏚). Si esto fuera el caso, se deberá aplicar un transformador de aislamiento (3.9.4 "Transformador de aislamiento").

Para más información o para encargar este transformador de aislamiento, sírvase contactar con A.O. Smith Water Products Company.

La figura muestra una vista del bloque de conexiones eléctricas, la tabla las conexiones correspondientes.

Bloque de conexiones

Leyenda
A. tornillos
B. cubierta
C. bloque de conexiones



IMD-0224 R3

Como preparativo debe retirar primero las dos cubiertas y la cubierta protectora de la unidad eléctrica.

1. Afloje los tornillos de las cubiertas.
2. Quite cuidadosamente las cubiertas del aparato.
   La parte eléctrica es ahora visible.
3. Suelte los 2 tornillos (A) de la parte eléctrica y quite la cubierta protectora (B) de la parte eléctrica.
   El bloque de conexiones (C) es ahora visible.

Nota
Consulte la tabla para las conexiones y consulte el diagrama eléctrico para la conexión de componentes eléctricos.

Bloque de conexiones eléctricas

	Bomba de circulación			Regulador de frecuencia			Cuba encendida		Bomba accionada por regulación			Alarma apagada			Transformador de aislamiento						Tensión de red		
															primaria			secundaria					
-	⏚	L_5	N	⏚	L_4	N	X_3	X_4	N	L_3	⏚	X_1	X_2	⏚	N	L_2	⏚	N	L_1	⏚	L	N	⏚
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

3.9.3 Conectar red eléctrica

El aparato es suministrado sin cable de alimentación ni interruptor principal.

Nota
Para proveer el aparato de tensión, éste debe conectarse a la red mediante una conexión eléctrica permanente. Entre esta conexión fija y el aparato debe montarse un interruptor principal bipolar con una separación de contacto de por lo menos 3 mm. El cable de alimentación debe estar provisto de conductores de como mínimo 3 x 1,0 mm^2.

Aviso
Deje el aparato libre de tensión hasta que esté a punto de ponerlo en funcionamiento.

1. Conecte la fase (L), neutro (N) y tierra (⏚) del cable de alimentación en los puntos 22 a 24 en el bloque de conexiones según la tabla (3.9.2 "Preparativos").
2. Monte el cable de alimentación en el dispositivo de descarga de tracción.
3. Conecte el cable de alimentación al interruptor principal.
4. Si no tiene que realizar otras conexiones:
   - Monte la cubierta del bloque de conexiones eléctricas.
   - Monte las cubiertas del aparato.

3.9.4 Transformador de aislamiento

Un transformador de aislamiento está indicado cuando se trata de un 'neutro flotante'.

1. Consulte las instrucciones de montaje suministradas con el transformador de aislamiento. (Infórmese donde el proveedor en cuanto al transformador de aislamiento correcto.)
2. Conecte la fase (L), neutro (N) y tierra (⏚) del cable de alimentación en los puntos 16 a 21 en el bloque de conexiones según la tabla (3.9.2 "Preparativos").
3. Monte los cables en el dispositivo de descarga de tracción.
4. Si no tiene que realizar otras conexiones:
   - Monte la cubierta del bloque de conexiones eléctricas.
   - Monte las cubiertas del aparato.
5. Conecte el cable de alimentación al interruptor principal.

3.9.5 Conectar la bomba accionada por regulación

1. Conecte la fase (L), neutro (N) y tierra (⏚) en los puntos 10, 11 y 12 según la tabla (3.9.2 "Preparativos").
2. Monte el cable en el dispositivo de descarga de tracción.
3. Si no tiene que realizar otras conexiones:
   - Monte la cubierta del bloque de conexiones eléctricas.
   - Monte las cubiertas del aparato.

3.9.6 Conectar el interruptor adicional modo Encendido ("Cuba ENCENDIDA");

Cuba ENCENDIDA es una posibilidad de conectar un interruptor externo de ENCENDIDO/APAGADO. En la posición APAGADO el estado de funcionamiento ajustado es activo. En la posición de ENCENDIDO se deniega el estado de funcionamiento ajustado y el "modo ENCENDIDO" está activo.

1. Conecte los cables (X_3 en X_4) en los puntos 8 y 9 según la tabla (3.9.2 "Preparativos").
2. Monte el cable en el dispositivo de descarga de tracción.
3. Si no tiene que realizar otras conexiones:
   - Monte la cubierta del bloque de conexiones eléctricas.
   - Monte las cubiertas del aparato.

3.9.7 Conectar indicador adicional de fallo ("Alarma APAGADA").

Alarma APAGADA es un contacto libre de potenciales que es conmutado en caso de una avería. En él se puede conectar por ejemplo una lámpara para detectar la avería. Se puede accionar directamente una conexión de 230 V. Para otros voltajes se precisa un relé prescrito por el fabricante.

1. Conecte los cables de fase (X_1 en X_2) en los puntos 13 y 14 según la tabla (3.9.2 "Preparativos"). En caso de ser necesario conectar la tierra (⏚) al punto 15.
2. Monte el cable en el dispositivo de descarga de tracción.
3. Si no tiene que realizar otras conexiones:
   - Monte la cubierta del bloque de conexiones eléctricas.
   - Monte las cubiertas del aparato.

3.10 Controlar la presión del quemador y la prepresión

Nota
Antes de poner el aparato en funcionamiento y/o de controlar la presión previa y presión del quemador ha de llenar (5 "Llenado") el aparato.

Precaución
Durante la primera puesta en funcionamiento y después de la adaptación, es obligatorio controlar la presión previa y la presión del quemador.

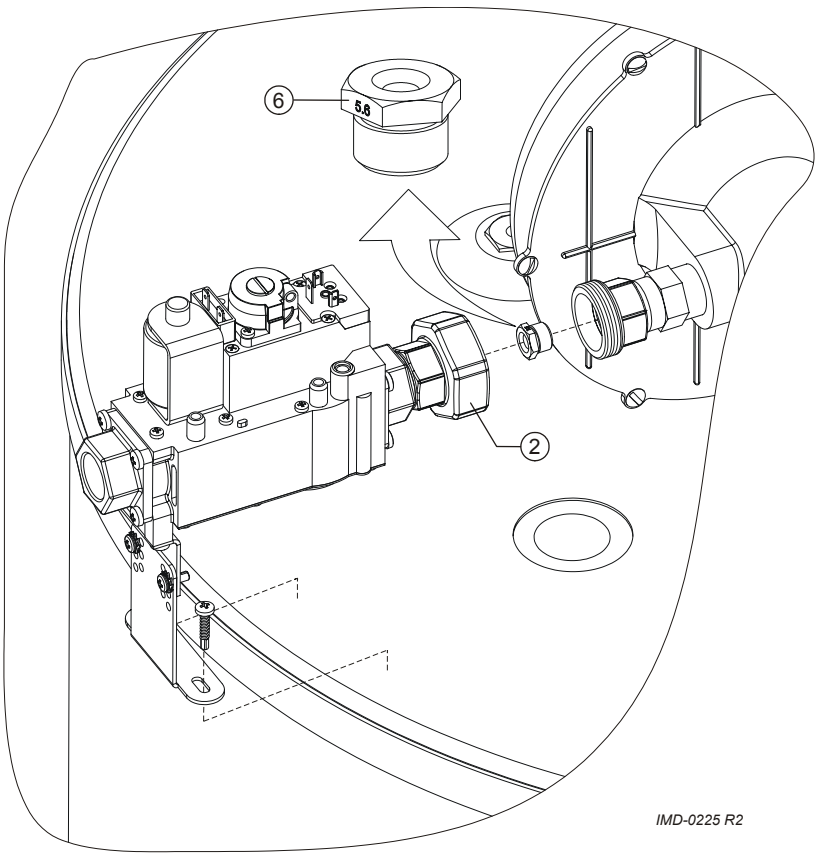
Nota
La forma más fácil de controlar las presiones de gas es utilizando dos manómetros. En el procedimiento partimos del hecho de que usted dispone de dos de estos medidores.

Bloque de gas

Leyenda

Los números no mencionados no son aplicables.

1. boquilla de medición de presión previa
2. boquilla de medición de presión del quemador
3. regulación de la presión del quemador
4. tapón
5. tornillo de ajuste



3.10.1 Preparativos

Para controlar la presión previa y la presión del quemador proceda del modo siguiente:

1. Quite la corriente (10.3 "Poner el aparato libre de tensión") del aparato.
2. Afloje los tornillos de las cubiertas.
3. Quite cuidadosamente las cubiertas del aparato. La parte eléctrica es ahora visible.

3.10.2 Procedimiento de control

1. En el bloque de gas hay 2 boquillas de medición:
   - una boquilla de medición de la presión previa (1)
   - una boquilla de medición de la presión del quemador (2)

   En las boquillas de medición se encuentran tornillos de sellado. Afloje ambos tornillos de sellado, girándolos varias vueltas. No los saque completamente; es difícil atornillarlos entonces de nuevo.
2. Conecte un manómetro a la boquilla de medición de la presión del quemador (2).
3. Abra la alimentación del gas y purgue las tuberías de gas a través de la boquilla de presión previa (1).
4. Conecte un manómetro en la boquilla de presión previa (1) en cuanto salga gas de esta boquilla.
5. Conecte la tensión en el aparato con el interruptor principal del aparato.
6. **ENCIENDA** el controlador electrónico poniendo el interruptor 0/I en la **posición I**.

IMD-0423 R0

La pantalla muestra ahora durante unos 10 segundos INTERNAL CHECK y a continuación pasará al menú principal.

```
   INTERNAL CHECK
```

```
MENU
 →OFF
▲ ON
▼ WEEK PROGRAM
```

7. Active el "modo ENCENDIDO" realizando los siguientes pasos:
   - Pulse una vez la flecha azul (▼) para poner el indicador delante de ON y pulse en ENTER. Aparecerá la pantalla tal como se indica.

```
→START OPERATION
▲ CHANGE SETPOINT
▼          Tset=65°C
```

   - Confirmar con ENTER la posición START OPERATION.

   El aparato está ahora en el "modo ENCENDIDO" y se encenderá.
8. Después de que haya aparecido en la pantalla el texto RUNNING ha de esperar aproximadamente 1 minuto hasta leer las presiones dinámicas (el ventilador necesita este tiempo para alcanzar el número final de revoluciones).
9. Lea con el manómetro la presión previa de la boquilla de medición (1) (3.4.3 "Especificaciones gas").

Nota
Consulte el gerente de la red de gas en caso de que la presión previa no sea correcta.

10. Lea con el manómetro la presión del quemador de la boquilla de medición (2) (3.4.3 "Especificaciones gas").

Si la presión del quemador no es correcta y el aparato está provisto de una placa plana, no podrá ajustar la presión. Redondee (3.10.4 "Redondeo") y consulte en este caso a su instalador o su concesionario.

Si el aparato sí está provisto de una regulación de presión del quemador, entonces podrá ajustar la presión según el procedimiento (3.10.3 "Ajustar presión").

3.10.3 Ajustar presión

1. Quitar el tapón (4) del controlador de presión del quemador (3).
2. Corrija la presión del quemador girando, en función de la desviación, el tornillo de ajuste (5):
   - Tornillo de ajuste hacia la izquierda: la presión del quemador disminuye.
   - Tornillo de ajuste hacia la derecha: la presión del quemador aumenta.
3. Tape la abertura del tornillo de ajuste y controle la presión del quemador con el valor indicado en la tabla (3.4.3 "Especificaciones gas").
4. En caso que la presión fijada no sea correcta, repita los pasos anteriores hasta alcanzar la presión correcta.
5. Montar el tapón (4) del controlador de presión del quemador.
6. Active el "modo APAGADO " del controlador electrónico:

7. En caso que el MENU no se muestre:
   pulse .
   - Utilice↑ y ↓ para colocar el indicador delante de OFF.
   - Confirmar con ENTER.
8. Espere hasta que el ventilador se haya parado y apague el controlador electrónico.

Precaución
El aparato puede dañarse si no espera hasta que se pare el giro del ventilador.

9. Redondear (3.10.4 "Redondeo").

3.10.4 Redondeo

1. Cierre la alimentación de gas.
2. Desconecte ambos manómetros y cierre ambos tornillos de sellado en las boquillas de medición.
3. Coloque la cubierta nuevamente en su sitio.

Nota
Tome, antes de la puesta en funcionamiento, el tiempo para rellenar la tarjeta de garantía incluida. De esta forma nos permite garantizar la calidad de nuestros sistemas y perfeccionar nuestro procedimiento de garantía.

Devuelva esta tarjeta lo antes posible. Su cliente recibirá entonces un certificado de garantía con nuestras condiciones de garantía.

4 Adaptación a otra categoría de gas

Precaución
La conversión debe ser realizada exclusivamente por un instalador autorizado.

Si el aparato ha de funcionar con otro tipo de gas (GLP o gas natural) o con otra categoría de gas distinta a la categoría de gas a la cual se ha ajustado el aparato como norma, el aparato deberá adaptarse con un juego especial de adaptación.

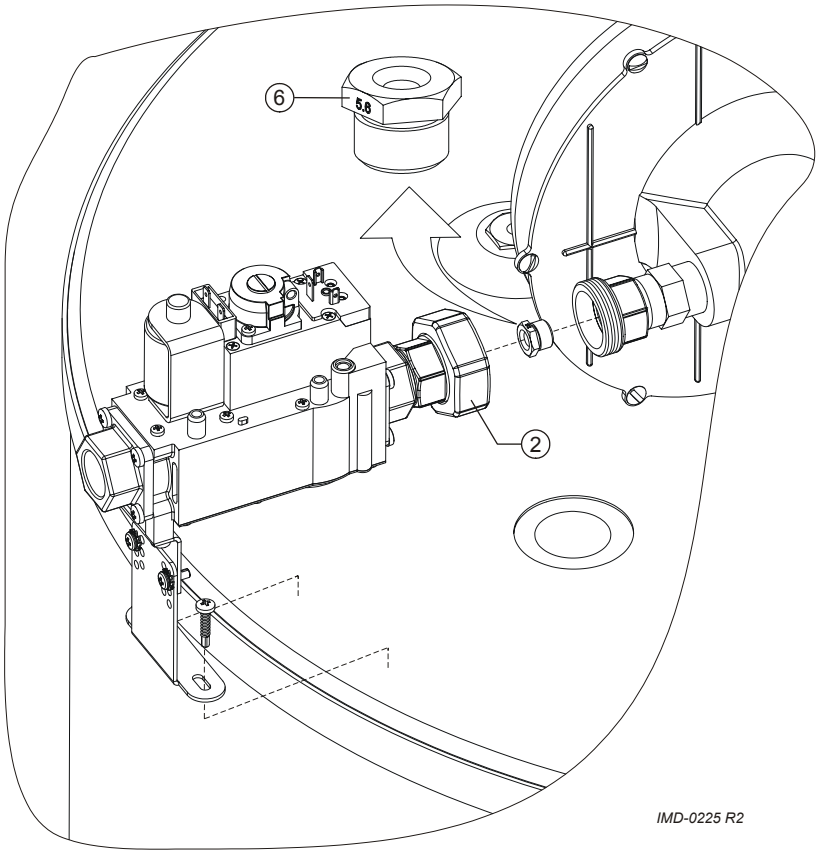
Precaución
Después de la conversión deberá controlar la presión previa y la presión del quemador.

Conversión de inyectores

Leyenda

Los números no utilizados no son aplicables

2. conexión de gas de tres piezas
6. inyector con números estampados



1. Corte la corriente del aparato (10.3 "Poner el aparato libre de tensión").
2. Cierre la alimentación de gas.
3. Afloje los tornillos de las cubiertas.
4. Quite cuidadosamente las cubiertas del aparato.

5. Suelte la conexión de gas de tres piezas (2) justamente antes del quemador.
6. Seleccione y monte el inyector apropiado del juego de conversión según la tabla de gases (3.4.3 "Especificaciones gas"). El diámetro del inyector se indica en el inyector por medio de números estampados (6).
7. Monte la conexión de gas de tres piezas (2).
8. Controle la presión del quemador y la presión previa (3.10 "Controlar la presión del quemador y la prepresión").
9. Coloque la cubierta nuevamente en su sitio.
10. Tome el adhesivo del juego de conversión que indica la categoría de gas al que se acaba de ajustar, y péguelo debajo de la placa de características del aparato. De esta forma se indica claramente que el aparato ya no funciona con el gas para el que fue suministrado en primera instancia.
11. Ponga el aparato en servicio (9 "Puesta en funcionamiento").

5 Llenado

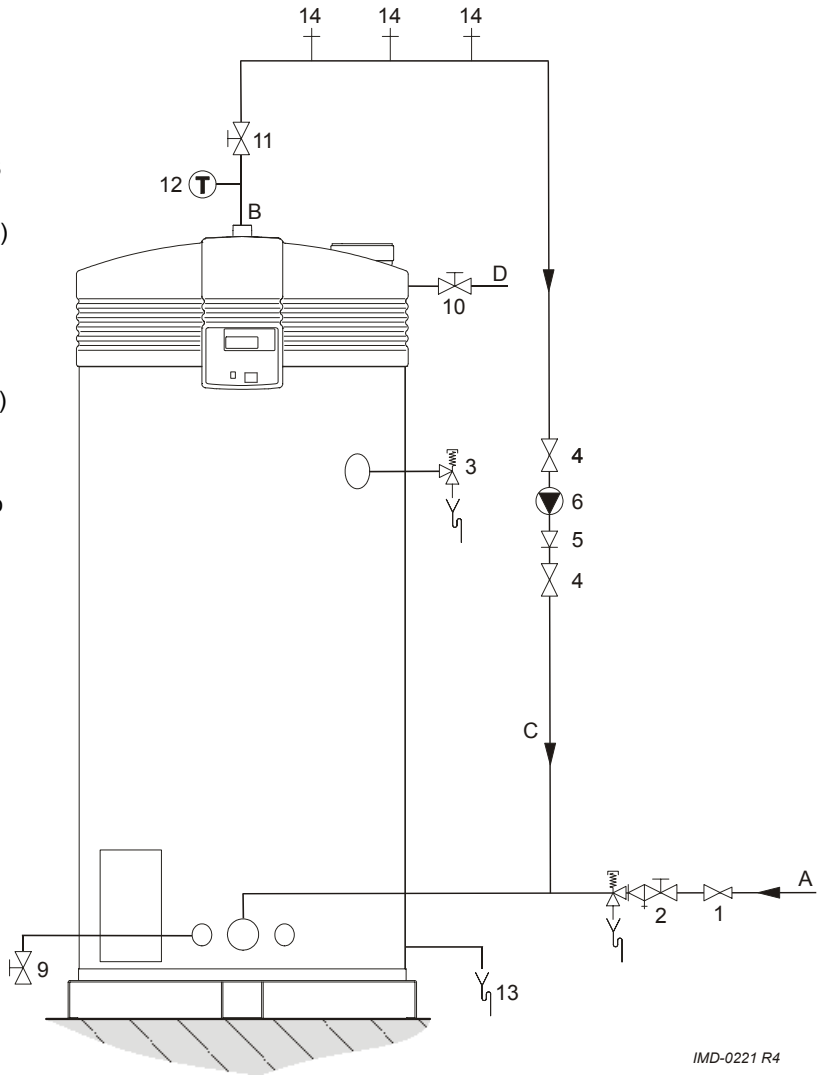
Esquema de conexiones

Leyenda

Los números no mencionados no son aplicables.

1. Válvula reductora de presión (obligatoria si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bares)
2. grupo de seguridad (obligatorio)
3. Válvula T&P (opcional)
4. llave de paso (recomendada)
5. válvula de retención (obligatoria)
6. bomba de circulación (opcional)
9. válvula de drenaje
10. llave del gas (obligatoria)
11. llave de paso de mantenimiento (recomendada)
12. termómetro (recomendado)
13. salida de condensación (obligatoria)
14. grifos

A. alimentación de agua fría
B. salida de agua caliente
C. tubería de circulación
D. alimentación de gas



Para llenar el aparato proceda del modo siguiente:

1. Abra la llave de paso (11) en el tubo de agua caliente, y si estuvieran presentes, las llaves de paso (4) de la bomba de circulación (6).
2. Cierre la válvula de drenaje (9).
3. Abra el grifo más próximo (14).
4. Abra la válvula de alimentación del grupo de seguridad (2) para que entre agua fría en el aparato.

5. Llene completamente el aparato. Si sale un chorro completo de agua del grifo más cercano entonces el aparato está lleno.
6. Purgue el aire de toda la instalación, por ejemplo abriendo todos los grifos.
7. El aparato está ahora bajo la presión de la tubería de agua. Ahora no debe entrar agua de la válvula de rebose del grupo de seguridad y, si se ha aplicado, de la válvula T&P (3). Si esto ocurriera, sin embargo, puede ser que:
   - La presión de la tubería del agua es mayor que los 8 bares prescritos. Coloque también una válvula reductora de presión (1).
   - La válvula de rebose del grupo de seguridad es defectuosa o no está montada correctamente.

6 Purgado

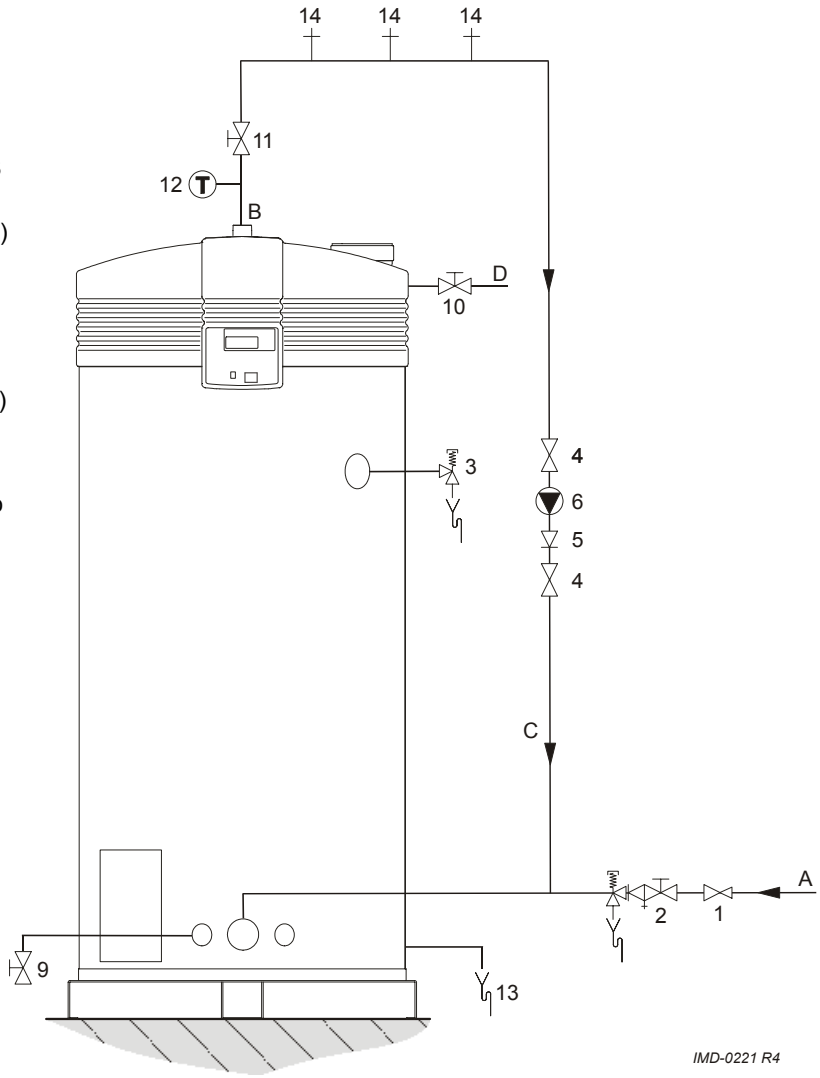
Esquema de conexiones

Leyenda

Los números no mencionados no son aplicables.

1. Válvula reductora de presión (obligatoria si la presión de la tubería de agua es superior a 8 bares)
2. grupo de seguridad (obligatorio)
3. Válvula T&P (opcional)
4. llave de paso (recomendada)
5. válvula de retención (obligatoria)
6. bomba de circulación (opcional)
9. válvula de drenaje
10. llave del gas (obligatoria)
11. llave de paso de mantenimiento (recomendada)
12. termómetro (recomendado)
13. salida de condensación (obligatoria)
14. grifos

A. alimentación de agua fría
B. salida de agua caliente
C. tubería de circulación
D. alimentación de gas



Para ciertas acciones es necesario vaciar el aparato. El procedimiento es el siguiente:

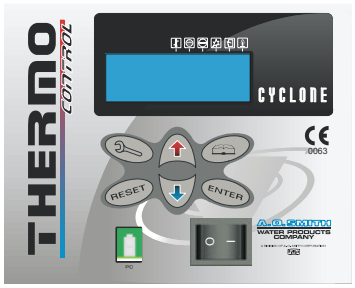
1. Active el MENU con .

2. Colocar el indicador para OFF.
3. Confirmar OFF con ENTER.

4. Espere hasta que el ventilador se haya parado. El icono desaparece entonces.

Precaución
El aparato puede dañarse si no espera hasta que se pare el giro del ventilador.

5. APAGUE (posición 0) el aparato con el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en el panel de control.



IMD-0423 R0

6. Interrumpa la corriente del aparato poniendo el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica en la posición 0.
7. Cierre la alimentación de gas (10).
8. Cierre la llave de paso (11) en el tubo de agua caliente.
9. Cierre la válvula de alimentación del grupo de seguridad (2).
10. Abra la válvula de desagüe (9).
11. Deje entrar aire en el aparato (o instalación) para que se pueda vaciar completamente.

7 El panel de control

7.1 Introducción

En este capítulo se describe sucesivamente:

- El mando;
- Significado de los iconos;
- Interruptor ENCENDIDO/APAGADO en controlador electrónico;
- Botones de navegación;
- Conexión del PC.

7.2 El mando

El aparato completo se controla y monitoriza mediante el Control Térmico (el control electrónico).La figura muestra el controlador electrónico.

IMD-0423 R0

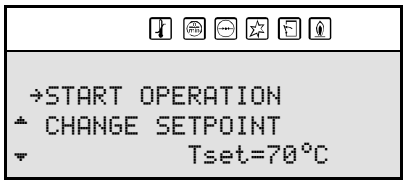
La operación se realiza completamente mediante menús y consiste en:

- una pantalla con 4 líneas con 20 caracteres por línea;
- 6 botones pulsadores para la operación (debajo de la pantalla);
- 6 símbolos gráficos (encima de la pantalla);
- una conexión para un PC de servicio;
- un interruptor ENCENDIDO/APAGADO.

Los botones pulsadores están subdivididos en tres grupos:

- Botones de navegación:
  - Botones arriba🡅, y abajo 🡇;
  - Aceptar: ENTER;
  - Botón de reinicio: RESET
- el menú principal (11 "Menú principal"): ;
- el programa de mantenimiento (12 "Programa de mantenimiento"): .
  Este capítulo está destinado específicamente para el técnico de instalación y mantenimiento y el instalador.

En este manual se representa la pantalla del controlador electrónico tal como se indica en la figura, con o sin iconos.



7.3 Significado de los iconos

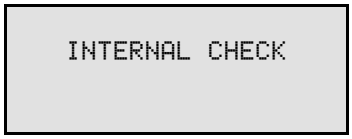
La tabla indica el significado de los iconos.

Iconos y sus significados

	Nombre	Significado
	Demanda de calor	Detección de demanda de calor
	Aclarado	Aclarado previo y posterior por medio del ventilador
	Interruptor de presión	El interruptor de presión está cerrado.
	Precalentamiento	(Pre)calentamiento
	Bloque de gas	Abrir bloque de gas/ignición
	Detección de llama	Aparato en operación

7.4 Interruptor ENCENDIDO/APAGADO en controlador electrónico

Con el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO del controlador electrónico puede ENCENDER y APAGAR el aparato. Tenga en cuenta que en la posición de APAGADO el aparato se mantendrá bajo tensión y por consiguiente la bomba continua permanecerá en funcionamiento.



Al encender el aparato, aparecerá después de unos 10 segundos el texto INTERNAL CHECK en la pantalla. Después aparece el menú principal (11 "Menú principal"). Si desde el menú principal no se hace una selección, el aparato pasará automáticamente al estado APAGADO (8.2 "Estados de funcionamiento").

Nota
Para dejar el aparato sin tensión, debe utilizar el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica.

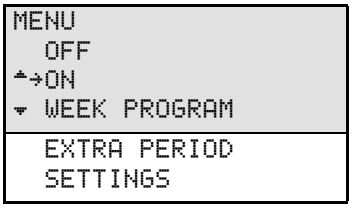
7.5 Botones de navegación

El uso de estos botones se explica en base a la figura que muestra el menú principal (11 "Menú principal").

Los botones de navegación son:

- Botones arriba↑, y abajo ↓;
- Aceptar: ENTER;
- Botón de reinicio: RESET.

Las flechas ▲ y ▼ indican que usted puede desplazar el cursor hacia arriba y/o abajo. Para el desplazamiento puede utilizar los botones ↑ y ↓.



El indicador → señala la selección que se debe activar. En la pantalla tal como se representa en la figura usted puede desplazarse por el menú principal.

El menú principal consiste en: OFF, ON, WEEK PROGRAM, EXTRA PERIOD y SETTINGS. Los textos EXTRA PERIOD y SETTINGS solamente serán visibles si se desplaza suficientemente hacia abajo.

Con ENTER confirma la opción seleccionada.

Con el botón RESET pasa usted a la página anterior de un menú y quedarán anulados todos los ajustes realizados en el menú respectivo.

Nota
El botón RESET también se utiliza para reiniciar el aparato después de una avería.

7.6 Conexión del PC

La conexión del PC está destinada únicamente para técnicos de A.O. Smith, con el fin de que puedan leer el estado y el historial del aparato. Esta información puede ser útil en caso de que se hayan producido averías y/o se hayan presentado reclamaciones.

8 Estado del aparato

8.1 Introducción

En este capítulo se describe sucesivamente:

- Estados de funcionamiento;
- Estados de avería;
- Estado de servicio.

8.2 Estados de funcionamiento

Durante el funcionamiento el aparato tiene cuatro estados de funcionamiento básicos, a saber:

- OFF
- ON
- EXTRA
- PROG

8.2.1 OFF

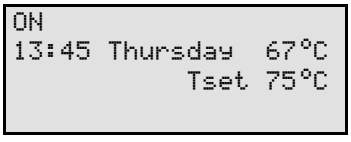
En este estado la protección contra heladas está activa. La figura muestra la pantalla con:

- primera línea: el texto OFF;
- segunda línea: la hora, el día y alternativamente (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") T_1 y T_{neta}.
- líneas tres y cuatro: el texto FROST PROTECTION ACTIVATED.

8.2.2 ON

En esta posición el aparato responderá continuamente a la demanda de agua caliente. La figura muestra la pantalla con:

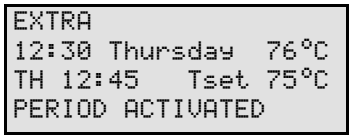
- primera línea: el texto ON;
- segunda línea: la hora, el día y alternativamente (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") T_1 y T_{neta}.
- tercera línea: la temperatura de agua programada $T_{establecida}$;
- cuarta línea: está vacía cuando el aparato está en reposo, o muestra un texto que depende del ciclo de calentamiento (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato"), como HEAT DEMAND.



8.2.3 EXTRA

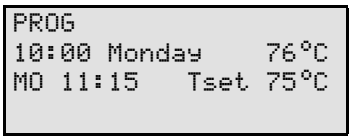
En este estado se ha programado y activado un periodo adicional. En este estado se deniega temporalmente la posición OFF o PROG para poder satisfacer un solo periodo de demanda de calor. Cuando este periodo ha pasado, el aparato vuelve automáticamente al estado de operación anterior. La figura muestra la pantalla con:

- primera línea: el texto EXTRA;
- segunda línea: la hora, el día y alternativamente (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") T_1 y T_{neta};
- tercera línea: el momento de conexión y la temperatura de agua programada correspondiente;
- cuarta línea: el texto PERIOD ACTIVATED.



8.2.4 PROG

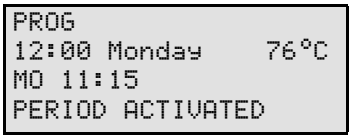
En este estado uno de los programas semanales programado está activo, y el aparato reacciona continuamente a la demanda de calor dentro de los periodos determinados del programa semanal. En este estado se pueden distinguir dos situaciones:



1. **La hora actual cae dentro de un periodo determinado del programa semanal.**

   La figura muestra la correspondiente pantalla con:

   - primera línea: el texto PROG;
   - segunda línea: la hora, el día y alternativamente (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") T_1 y T_{neta};
   - tercera línea: el siguiente momento de desconexión y la temperatura de agua T_{set} del periodo activo;
   - cuarta línea: está vacía o muestra un texto que depende del ciclo de calentamiento (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato"), por ejemplo HEAT DEMAND.



2. **La hora actual cae fuera de un periodo determinado del programa semanal.**

   La figura muestra la correspondiente pantalla con:

   - primera línea: el texto PROG;
   - segunda línea: la hora, el día y alternativamente (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") T_1 y T_{neta};
   - tercera línea: el próximo momento de conexión;
   - cuarta línea: muestra el texto PERIOD ACTIVATED.

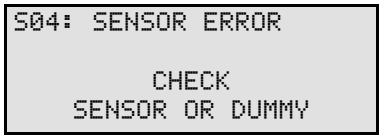
En todos los estados puede ocurrir que en un determinado momento la temperatura del agua puede ser inferior a la temperatura deseada. El aparato entra entonces en un ciclo de calentamiento. Este ciclo de calentamiento es igual (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") para todos los estados de funcionamiento básicos.

Nota
Los ajustes y la posible programación de los estados de funcionamiento básicos se describen en el capítulo Menú principal (11 "Menú principal").

8.3 Estados de avería

La figura muestra un ejemplo de un estado de avería. Si el aparato está en este estado, la pantalla mostrará en:

- primera línea: código de avería con una letra, dos cifras y una descripción de la avería;
- línea dos hasta cuatro: alternativamente una explicación breve de la avería y una acción breve para la solución.



Precaución
La acción que aparece en la pantalla para solucionar la avería debe ser realizada únicamente por un técnico de instalación y mantenimiento.

Existen distintos tipos de averías:

- ERRORES DE INTERRUPCIÓN

  Después de eliminar la causa, se deben reiniciar estas averías apretando el botón RESET para poner el aparato nuevamente en funcionamiento.
- ERRORES DE BLOQUEO

  Estas averías desaparecen automáticamente al eliminarse la causa de la avería, luego el aparato arranca automáticamente.

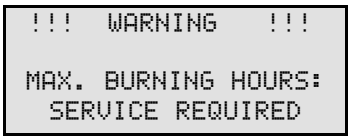
En la pantalla no se puede ver el tipo de avería que se ha producido. Puede encontrar un resumen extenso de averías en otra parte del manual. (13 "Averías").

Si usted como usuario final se encuentra con el aparato en un estado de avería, puede intentar arrancar el aparato pulsando una vez el botón RESET de reinicio.

Si la avería vuelve a producirse o se repite en poco tiempo varias veces, debe ponerse en contacto con su técnico de instalación y mantenimiento.

8.4 Estado de servicio

La figura muestra el mensaje



SERVICE REQUIRED. Si aparece el mensaje, el aparato necesita una revisión de instalación y mantenimiento. Póngase en este caso en contacto con su técnico de instalación y mantenimiento.

Nota

El mensaje SERVICE REQUIRED está basado en el número de horas de mantenimiento transcurridas y el intervalo de mantenimiento establecido. Si el intervalo de mantenimiento no se ha seleccionado correctamente, éste se podrá adaptar tras consultar al técnico de instalación y mantenimiento. La información sobre la frecuencia de mantenimiento la podrá encontrar en otro lugar del manual (14 "Frecuencia de mantenimiento").

Estado del aparato

9 Puesta en funcionamiento

9.1 Introducción

En este capítulo se describe sucesivamente:

- Puesta en funcionamiento.
- Ciclo de calentamiento del aparato.

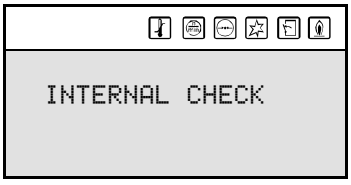
9.2 Puesta en funcionamiento

Usted pone el aparato en funcionamiento mediante:

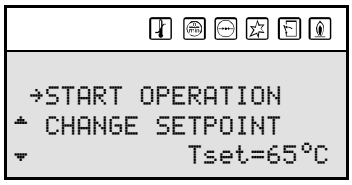
1. Llene el aparato (5 "Llenado").
2. Abra (3.5 "Esquema de conexiones") la válvula del gas.
3. Conecte la tensión en el aparato con el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica.
4. **ENCIENDA** el controlador electrónico poniendo el interruptor ENCENDIDO/APAGADO en la **posición I**.

IMD-0423 R0

La pantalla muestra ahora durante unos 10 segundos INTERNAL CHECK y a continuación pasará al menú principal.



5. Pulse una vez la flecha azul (🡻) para poner el indicador delante de ON y pulse en ENTER. Aparecerá la pantalla tal como se indica en la figura.



6. Confirmar con ENTER la posición START OPERATION.

   El aparato está ahora en el "modo ENCENDIDO". Si hay demanda de agua, se recorrerá el ciclo de calentamiento (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") .

   Si no se recorre el ciclo de calentamiento, no hay demanda de calor; si esto fuera el caso, se deberá ajustar probablemente el Testablecido (11.3 "Ajustar la temperatura del agua").

9.3 Ciclo de calentamiento del aparato

El ciclo de calentamiento del aparato es activado en el momento que la temperatura medida del agua (T_{neta}) alcanza un valor inferior al umbral ($T_{establecida}$). Este valor de umbral depende del estado seleccionado del aparato. Si el aparato está por ejemplo en el "modo APAGADO" (protección contra heladas) este valor será 5°C. Si el aparato está por ejemplo en el "modo ENCENDIDO" el valor de umbral es regulable, por ejemplo a 65°C.

El ciclo de calentamiento recorre sucesivamente los siguientes estados:

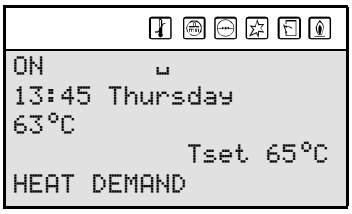
1. DEMANDA DE CALOR;
2. ACLARADO PREVIO;
3. INTERRUPTOR DE PRESIÓN;
4. PRECALENTAMIENTO;
5. IGNICIÓN;
6. EN FUNCIONAMIENTO;
7. ACLARADO POSTERIOR.

En el siguiente ejemplo se describe todo el ciclo en función del estado de funcionamiento básico ON.

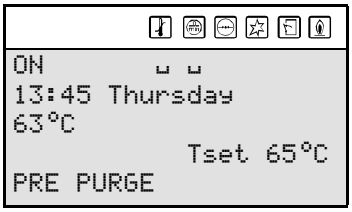
Nota
El ciclo recorrido también es aplicable a los demás estados de funcionamiento.

Cuando el aparato entra en funcionamiento, se recorren los siguientes pasos:

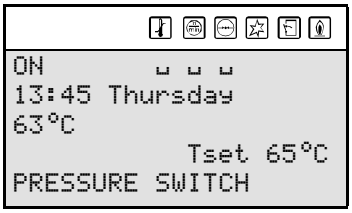
1. La temperatura del agua baja de la temperatura establecida (por ejemplo) 65°C. El controlador electrónico detecta una demanda de calor e inicia el ciclo de calentamiento.
   - El icono es activado.
   - Aparece el mensaje HEAT DEMAND.



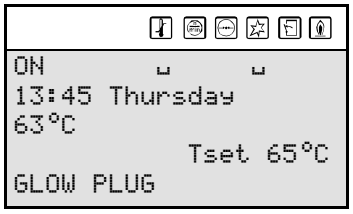
2. Después de esta demanda de calor se enciende el ventilador para eliminar eventuales gases presentes. Esta fase se llama aclarado previo y dura unos 15 segundos
   - El icono es activado.
   - Aparece el mensaje PRE PURGE.



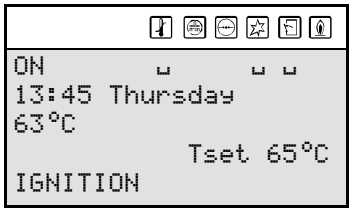
3. Durante el aclarado previo, se cierra el interruptor de presión.
   - El icono es activado.
   - Aparece el mensaje PRESSURE SWITCH.



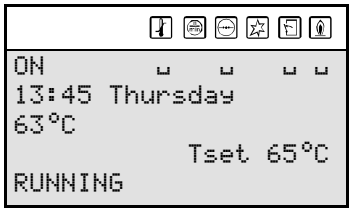
4. Poco tiempo después se para el aclarado previo y el controlador electrónico reduce el número de revoluciones del ventilador a la velocidad de ignición. A continuación comienza el (pre)calentamiento del encendedor incandescente.
   - los iconos y se quitan
   - El icono es activado.



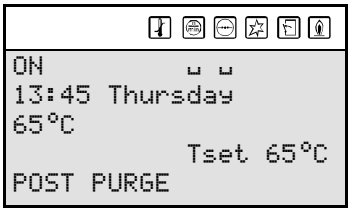
5. Después de unos segundos de (pre)calentamiento se abre el bloque de gas y se produce la ignición.
   - El icono es activado.
   - Aparece el mensaje IGNITION.



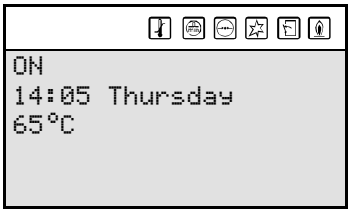
6. Después de la ignición se detecta la llama y el aparato está en funcionamiento. Esto significa que el verdadero calentamiento ha comenzado. A continuación el número de revoluciones del ventilador sube a la velocidad de funcionamiento y se cierra el interruptor de presión.
   - El icono es suprimido.
   - Los iconos y son activados.
   - aparece el aviso RUNNING.



7. En cuanto el agua haya alcanzado la temperatura deseada, la demanda de calor desaparecerá y comenzará el aclarado posterior. Esto dura aproximadamente 25 segundos.
   - Los iconos , y desaparecen.
   - El icono es activado.
   - Aparece el mensaje POST PURGE.



8. Tras el aclarado posterior se para el ventilador y se abre el interruptor de presión:
   - los iconos y desaparecen.
   - El mensaje POST PURGE es suprimido.



Cuando haya una nueva demanda de calor empezará el ciclo de calentamiento nuevamente en el paso 1.

10 Sacar del servicio

10.1 Introducción

Este capítulo describe:

- Poner el aparato durante poco tiempo fuera de servicio ("modo APAGADO");
- Poner el aparato libre de tensión;
- Poner el aparato fuera de servicio durante un periodo prolongado..

10.2 Poner el aparato durante poco tiempo fuera de servicio ("modo APAGADO")

Para poner el aparato poco tiempo fuera de servicio debe conectar la protección contra heladas.

Con la protección contra heladas evita que se hiele el agua en el aparato.

La protección contra heladas se puede activar mediante:

1. Pulse el botón ⌓ para seleccionar el menú principal.
2. Desplace con ⬆ y ⬇ el indicador delante de OFF.

   Confirmar con ENTER.

La protección contra heladas se activará cuando la temperatura del agua sea inferior a 5°C. En la primera línea de la pantalla aparecerá entonces FROST. El aparato calentará el agua hasta 20°C ($T_{establecido}$) y recaerá finalmente en la posición OFF.

Nota
Estos valores 5°C y 20°C no son ajustables.

10.3 Poner el aparato libre de tensión

No debe nunca quitar la tensión del aparato sin motivo especial. El procedimiento correcto es el siguiente:

1. Active el MENU con ⌓.
2. Colocar el indicador para OFF.
3. Confirmar OFF con ENTER.

Precaución
El aparato puede dañarse si no espera hasta que se pare el giro del ventilador.

4. Espere hasta que el ventilador se haya parado. El icono ⊛ desaparece entonces.
5. **APAGUE (posición 0)** el aparato con el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en la pantalla de control.

IMD-0423 R0

6. Interrumpa la corriente del aparato poniendo el interruptor principal entre el aparato y la red eléctrica en la posición 0.

10.4 Poner el aparato fuera de servicio durante un periodo prolongado.

Vacíe el aparato si va ha estar fuera de servicio durante un periodo prolongado. Proceda del siguiente modo:

1. Corte la corriente del aparato (10.3 "Poner el aparato libre de tensión").
2. Cierre la alimentación de gas.
3. Cierre la llave de paso en la tubería de agua caliente.
4. Abra la válvula de desagüe.
5. Deje entrar aire en el aparato (o instalación) para que se pueda vaciar completamente.

11 Menú principal

11.1 Forma de notación para el manejo del menú

El MENU (🕮)del controlador electrónico está subdividido en submenús. Por ejemplo, SETTINGS forma parte del menú principal. El menú SETTINGS también está subdividido en submenús. Por ejemplo, LANGUAGE es un submenú de SETTINGS. Para seleccionar, por ejemplo, el menú LANGUAGE se utiliza en este manual la siguiente forma de notación:

- 🕮 : SETTINGS | LANGUAGE

  Confirmar con ENTER.

Esto significa:

1. 🕮: Active el menú principal con 🕮.
2. SETTINGS: Ir con el botón ↑ y/o ↓ a SETTINGS y confirmar con ENTER.
3. LANGUAGE: Vaya con el botón ↑ y/o ↓ a LANGUAGE
4. Confirmar con ENTER.Después de introducir ENTER ha activado el submenú LANGUAGE.

11.2 Activar el “modo ENCENDIDO”

El aparato se puede poner desde cualquier estado de funcionamiento en el modo ON, para ello utilice:

1. 🕮: ON | START OPERATION

   Confirmar con ENTER.

Nota
Consulte también el capítulo sobre puesta (9 "Puesta en funcionamiento") en servicio.

11.3 Ajustar la temperatura del agua

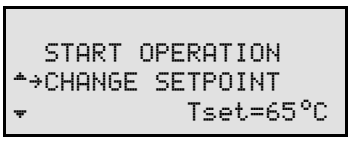
11.3.1 Ajustar la temperatura del agua a través del menú PUNTO DE AJUSTE

La temperatura del agua se puede ajustar entre los 40°C y 80°C.

La temperatura del agua se puede ajustar a través de:

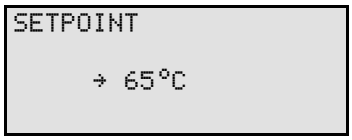
1. 🕮: ON | CHANGE SETPOINT

   Confirmar con ENTER.



2. Utilización:

- ↑ para subir el valor;
- ↓ para bajar el valor.
- Confirmar con ENTER.Tras la confirmación, el aparato entra en el "modo ENCENDIDO".

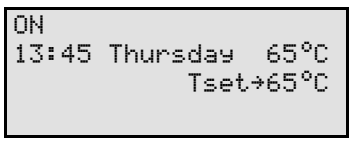


Nota
Si la temperatura ajustada es superior al valor verdadero del agua, puede darse el caso de que aparato **no** comience directamente a calentarse. Se ha incorporado un margen para reducir las conexiones y desconexiones del aparato. Este margen está por defecto en 4ºC. El aparato comienza a calentarse cuando la temperatura del agua es 4ºC menor que el PUNTO DE AJUSTE. Denominamos a este margen histéresis. El mecánico de instalación y mantenimiento lo puede ajustar (12.2 "Ajustar la histéresis").

11.3.2 Ajustar la temperatura del agua durante el modo ENCENDIDO.

La temperatura del agua se puede regular también directamente cuando el aparato esté en el "modo ENCENDIDO" En este caso utiliza:

- ↑ para subir el valor;
- ↓ para bajar el valor.
- Confirmar con ENTER.



11.4 Programa semanal

Con el programa semanal puede ajustar la temperatura del agua en los días y horas que usted desee.

Si el aparato funciona según el programa semanal, esto se indica en la pantalla con el texto PROG en la primera línea (ver la figura). En la segunda línea se indica la hora del día, el día y la temperatura. En la

tercera línea se indica el próximo punto de conmutación del programa semanal y la temperatura correspondiente. En la cuarta línea aparece el texto PROGRAM ACTIVATED.

```
PROG
07:55 Monday    64°C
MO 08:00   Tset 75°C
PROGRAM ACTIVATED
```

El programa semanal estándar incluido enciende el aparato cada día a medianoche a las 00:00 horas y lo apaga a las 23:59 horas. La temperatura está establecida como norma a 65°C.

Si así lo desea puede adaptar todos los ajustes del programa semanal estándar presente.

Si durante el programa semanal baja la temperatura del agua demasiado, el aparato iniciará el ciclo de calentamiento (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") y a continuación volverá al programa semanal.

Sucesivamente se aplican:

- El programa semanal de encendido y apagado
- Modificar el programa semanal estándar presente
- Añadir momentos a un programa semanal
- Borrar momentos de un programa semanal

11.5 El programa semanal de encendido y apagado

El programa semanal se puede iniciar desde cualquier estado de funcionamiento, utilice para ello:

1. : WEEK PROGRAM | START OPERATION
   Confirmar con ENTER.

El programa semanal se puede poner fuera de servicio, activando otro estado de funcionamiento, por ejemplo el “modo ENCENDIDO”.

11.6 Modificar el programa semanal estándar presente

Nota
Rellene primero el programa semanal deseado en la tarjeta de programación semanal adjunta.

Un programa semanal está compuesto de un número de periodos regulables, en los cuales podrá conectar o desconectar el aparato. Un periodo está compuesto de:

- hora de conexión: día de la semana, horas y minutos:
- hora de desconexión: horas y minutos;
- la temperatura del agua regulable;
- la conexión o desconexión de la bomba accionada por regulación.

Nota
Un momento de conexión y desconexión debe empezar y terminar siempre en el mismo día. Por día puede programar como máximo **tres** periodos. Puede programar como máximo **21** periodos.

Se podrá acceder al menú para el programa semanal mediante:

- : WEEK PROGRAM | PROGRAM OVERVIEW.
  Confirmar con ENTER.

```
WEEK PROGRAM
  START OPERATION
▲→PROGRAM OVERVIEW
▼
```

La pantalla muestra el menú para el programa semanal, ver la figura de abajo. El programa enciende y apaga el aparato como norma cada día a las 00:00 y 23:59 horas, respectivamente, la temperatura del agua está a 65ºC y la bomba está encendida (Ᵽ).

```
    DAY TIME  Tset
ON →SU  00:00 65°C P
OFF SU  23:59
ON  MO  00:00 65°C P
OFF MO  23:59
ON  TU  00:00 65°C P
OFF TU  23:59
ON  WE  00:00 65°C P
OFF WE  23:59
ON  TH  00:00 65°C P
OFF TH  23:59
ON  FR  00:00 65°C P
OFF FR  23:59
ON  SA  00:00 65°C P
OFF SA  23:59
    INSERT
    DELETE
    START OPERATION
```

Ejemplo
Como ejemplo se ajusta el momento de conexión del domingo a las 08:15 horas, y el momento de desconexión correspondiente a las 12:45 horas. La temperatura del agua se ajusta a 75ºC y la bomba permanece encendida.
A través del menú se introducen ahora sucesivamente: la hora de conexión, la hora de desconexión, la temperatura del agua deseada, y la posición de la bomba accionada por regulación.

11.6.1 Programa semanal: Regulación de la hora de conexión

1. Dejar el indicador en SU
   Confirmar con ENTER.

```
ON  →SU 00:00
OFF  SU 23:59
Tset 65°C
PUMP ON       SAVE
```

   El día señalado por un → parpadea.

2. Utilice ↑ y ↓ para ajustar el día deseado. En el ejemplo el día es SU (domingo).

   Confirmar con ENTER.

```
ON   SU→00:00
OFF  SU 00:59
Tset 65°C
PUMP ON       SAVE
```

   El indicador se desplaza hacia las horas, estas parpadean.

3. Utilice ↑ y ↓ para ajustar las horas. En el ejemplo esto es 08.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza hacia los minutos, éstos parpadean.

```
ON   SU 08→00
OFF  SU 08:00
Tset 65°C
PUMP ON       SAVE
```

Nota
Puesto que el momento de desconexión no puede preceder nunca al momento de conexión, el momento de desconexión ajustado se adaptará automáticamente al momento de conexión.

4. Utilice ↑ y ↓ para ajustar los minutos. En el ejemplo esto es 15.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador pasa a las horas del momento de desconexión, estas parpadean.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU→08:15
Tset 65°C
PUMP ON       SAVE
```

11.6.2 Programa semanal: Regulación de la hora de desconexión

1. Utilice ↑ y ↓ para ajustar las horas. En el ejemplo esto es 12.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza hacia los minutos, éstos parpadean.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12→15
Tset 65°C
PUMP ON       SAVE
```

2. Utilice ↑ y ↓ para ajustar los minutos. En el ejemplo esto es 45.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza a la temperatura del agua deseada.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12:45
Tset→65°C
PUMP ON       SAVE
```

11.6.3 Programa semanal: Ajustar la temperatura del agua

1. Utilice ↑ y ↓ para ajustar la temperatura del agua. En el ejemplo esta es 75ºC.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador pasa a PUMP ON

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12:45
Tset 75°C
PUMP→ON         SAVE
```

11.6.4 Programa semanal: Ajustar la bomba accionada por regulación

1. Si así se desea se puede accionar una bomba durante el periodo. Utilice entonces ↑ y ↓ para ajustar PUMP ON . La bomba se encarga de una circulación regular del agua caliente en los tubos de agua caliente. Puede saltar este paso si no tiene una bomba en su circuito.

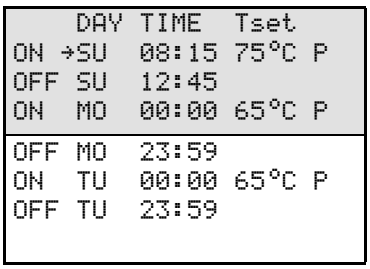
   Confirmar con ENTER.

   El indicador pasa a SAVE.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12:45
Tset 75°C
PUMP→ON         SAVE
```

2. Confirmar con ENTER.

Aparecerá la pantalla tal como se indica en la figura.



3. Si así se desea puede desplazarse con 🡻 a un día siguiente y modificar más momentos de conexión (11.6.1 "Programa semanal: Regulación de la hora de conexión") y desconexión (11.6.2 "Programa semanal: Regulación de la hora de desconexión").
4. Tras adaptar los momentos deseados de conexión y desconexión, inicie el programa semanal:

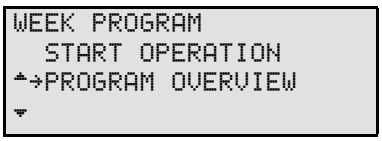
   Desplácese con 🡻 hacia START OPERATION. Confirmar con ENTER.

11.7 Añadir momentos a un programa semanal

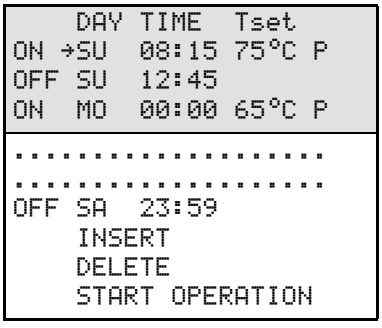
Al menú para INSERT de los momentos de conexión y desconexión para el programa semanal se puede acceder mediante:

1. 🕮: WEEK PROGRAM | PROGRAM OVERVIEW.

   Confirmar con ENTER.



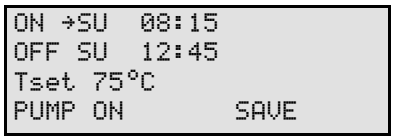
La pantalla muestra el menú para el programa semanal. El indicador se encuentra junto al periodo activo.



2. Desplazar 🡻 hacia INSERT.

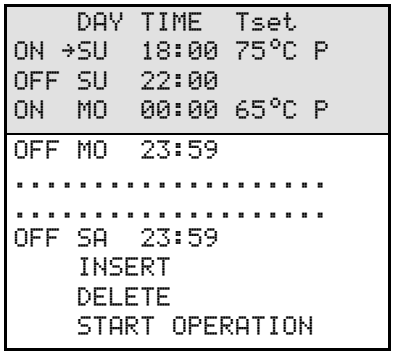
   Confirmar con ENTER.

Aparecerá la pantalla para añadir un periodo.



Ejemplo

AComo ejemplo se programa un periodo adicional, ajustándose el momento de conexión a las 18:00 horas, y el momento de desconexión correspondiente a las 22:00 horas. La temperatura del agua se ajusta a 75 °C y la bomba permanece en servicio.



3. Realizar:
   a. Establecer el momento de conexión (11.6.1 "Programa semanal: Regulación de la hora de conexión").
   b. Establecer el momento de apagado (11.6.2 "Programa semanal: Regulación de la hora de desconexión").
   c. Establecer la temperatura del agua (11.6.3 "Programa semanal: Ajustar la temperatura del agua").
   d. Establecer la bomba accionada por regulación (11.6.4 "Programa semanal: Ajustar la bomba accionada por regulación").
5. Para ejecutar el periodo añadido debe desplazarse con 🡻 hacia START OPERATION y confirmar con ENTER.

11.8 Borrar momentos de un programa semanal

Todos los momentos de conexión y desconexión se presentan en la pantalla "uno detrás del otro". Supongamos que los momentos de conexión y desconexión del aparato se hayan programado según la figura.

```
    DAY TIME  Tset
ON →SU  08:15 75°C P
OFF SU  12:45
ON  SU  18:00 75°C P
OFF SU  22:00
.....................
.....................
OFF SA  23:59
    INSERT
    DELETE
    START OPERATION
```

Para borrarlo proceda del modo siguiente:

1. : WEEK PROGRAM | PROGRAM OVERVIEW.

   Confirmar con **ENTER**.

```
MENU
  OFF
▲→ON
▼ WEEK PROGRAM
```

2. Desplácese con ▼ hacia PROGRAM OVERVIEW.

   Confirmar con **ENTER**.

```
WEEK PROGRAM
  START OPERATION
▲→PROGRAM OVERVIEW
▼
```

   La pantalla muestra el menú para el programa semanal.

3. Desplácese con ▼ hacia DELETE.

   Confirmar con **ENTER**.

   Para indicar que está trabajando en el menú de borrar, se ha sustituido el indicador con un signo de exclamación (!) y empiezan a parpadear los datos correspondientes a ese período.

```
    DAY TIME  Tset
ON !SU  08:15 75°C P
OFF SU  12:45
ON  SU  18:00 75°C P
OFF SU  22:00
.....................
.....................
OFF SA  23:59
    INSERT
    DELETE
    START OPERATION
```

4. Desplácese con ▼ al día que se ha de borrar. Por ejemplo SU (domingo) el segundo periodo. Ver la figura.

   Confirmar con **ENTER**.

```
    DAY TIME  Tset
ON !SU  18:00 75°C P
OFF SU  22:00
ON  MO  00:00 65°C P
OFF MO  23:59
.....................
.....................
OFF SA  23:59
    INSERT
    DELETE
    START OPERATION
```

5. Las líneas con los momentos de conexión son sustituidas por el texto DELETE BLOCK?. Ver la figura.

   Confirmar con **ENTER**
   (o utilizar **RESET** para anular)

```
    DAY TIME  Tset
ON !    DELETE
OFF     BLOCK?
ON  MO  00:00 65°C P
```

Se ha borrado el momento de conexión. Volverá de nuevo al menú anterior al del programa semanal. El indicador señala el primer periodo programado.

```
    DAY TIME  Tset
ON →SU  08:15 75°C P
OFF SU  12:45
ON  MO  00:00 65°C P
OFF MO  23:59
.....................
.....................
OFF SA  23:59
    INSERT
    DELETE
    START OPERATION
```

6. Desplácese con ▼ hacia START OPERATION.

   Confirmar con **ENTER**.

   El programa semanal está activo.

11.9 Periodo adicional

Se puede utilizar un periodo adicional para conectar el aparato durante un periodo determinado sin que se necesite adaptar el programa semanal o sacar el aparato del modo APAGADO (posición de protección contra heladas).

Si el aparato funciona según un "periodo adicional", esto se indicará en la pantalla mediante el texto EXTRA.

```
EXTRA
10:00 Monday    76°C
MO 11:15   Tset 75°C
PERIOD ACTIVATED
```

Si durante el periodo adicional (11.10 "Ajustar un periodo adicional") baja la temperatura del agua demasiado, el aparato iniciará el ciclo de calentamiento (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato") y volverá a continuación al periodo adicional.

Para un período adicional serán válidos los mismos datos ajustados que para un período de un programa semanal (11.6 "Modificar el programa semanal estándar presente").

11.10 Ajustar un periodo adicional

1. Se podrá acceder al menú para introducir el periodo adicional mediante:
2. : EXTRA PERIOD

   Confirmar con ENTER.

```
MENU
  ON
▲ WEEK PROGRAM
▼→EXTRA PERIOD
```

La pantalla muestra los ajustes para el periodo adicional.

Regulación de la hora de conexión

1. Utilice ▲ y ▼ para ajustar el día En el ejemplo esto es SU.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza hacia las horas, estas parpadean.

```
ON   SU→00:00
OFF  SU 00:59
Tset 65°C
PUMP ON      START
```

2. Utilice ▲ y ▼ para ajustar el valor deseado de las horas de conexión. En el ejemplo esto es 08.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza hacia los minutos, estos parpadean.

```
ON   SU 08→00
OFF  SU 08:00
Tset 65°C
PUMP ON      START
```

Nota

Puesto que el momento de desconexión no puede preceder nunca al momento de conexión, el momento de desconexión ajustado se adaptará automáticamente al momento de conexión.

3. Utilice ▲ y ▼ para ajustar los minutos. En el ejemplo esto es 15.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador pasa a las horas del momento de desconexión.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU→08:15
Tset 65°C
PUMP ON      START
```

Regulación de la hora de desconexión

1. Utilice ▲ y ▼ para ajustar las horas. En el ejemplo esto es 012.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza hacia los minutos, estos parpadean.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12→15
Tset 65°C
PUMP ON      START
```

2. Utilice ▲ y ▼ para ajustar los minutos. En el ejemplo esto es 45.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador se desplaza a la temperatura del agua. Ver la figura

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12:45
Tset→65°C
PUMP ON      START
```

Ajustar la temperatura del agua

1. Utilice ▲ y ▼ para ajustar la temperatura del agua. En el ejemplo esta es 75ºC.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador pasa a PUMP ON.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12:45
Tset 75°C
PUMP→ON      START
```

Ajustar la bomba accionada por regulación

1. Si así se desea se puede accionar una bomba durante el periodo. Utilice entonces ↑ y ↓ para ajustar PUMP ON. La bomba se encarga de una circulación regular del agua caliente en los tubos de agua caliente. Puede saltar este paso si no tiene una bomba en su circuito.

   Confirmar con ENTER.

   El indicador pasa a START.

```
ON   SU 08:15
OFF  SU 12:45
Tset 75°C
PUMP ON      →START
```

2. Confirmar con ENTER.

El periodo adicional se ha ajustado.

Nota
Cuando haya transcurrido el periodo adicional, el regulador volverá automáticamente al estado de ENCENDIDO, APAGADO o WEEK PROGRAM. La semana siguiente el periodo adicional **NO** se conectará otra vez automáticamente.

11.11 Ajustes

Con la selección SETTINGS puede ajustar ciertos datos y leer cierta información sobre el aparato:

- **Datos ajustables**
  - Idioma del menú.
  - Día y hora actual.
- **Información del aparato**; esta categoría está destinada especialmente para el instalador y/o técnico de instalación y mantenimiento.
  - Intervalo de regulación (temperatura del agua).
  - Velocidad de ignición del ventilador.
  - Velocidad de funcionamiento del ventilador.

11.11.1 Seleccionar el idioma del menú

Para ajustar el idioma del menú:

```
MENU
  WEEK PROGRAM
▲ EXTRA PERIOD
▼→SETTINGS
```

1. Se puede acceder al menú para introducir el idioma mediante:
2. 🕮: SETTINGS.

   Confirmar con ENTER.

   La pantalla muestra el menú para los ajustes.

```
SETTINGS
 →LANGUAGE
▲ DAY/TIME
▼ SPECIFICATIONS
```

3. El indicador se encuentra delante de LANGUAGE

   Confirmar con ENTER.

   La pantalla muestra el menú para el idioma.

```
LANGUAGE
  ENGLISH
▲ NEDERLANDS
▼→DEUTSCH
  FRANCAIS
  ITALIANO
  CZECH
  ESPANOL
```

4. Desplácese con ↓ al idioma deseado.

   Confirmar con ENTER.

El idioma se ha ajustado.

11.11.2 Ajustar el día y la hora

Para introducir la hora y el día:

```
MENU
  WEEK PROGRAM
▲ EXTRA PERIOD
▼→SETTINGS
```

1. Se podrá acceder al menú para introducir el día y la hora mediante:
2. 🕮: SETTINGS.

   Confirmar con ENTER.

   La pantalla muestra el menú para los ajustes.

3. Desplazarse con ↑ y ↓ hasta DAY/TIME

   Confirmar con ENTER.

```
SETTINGS
  LANGUAGE
▲→DAY/TIME
▼ SPECIFICATIONS
```

   La pantalla muestra el menú para adaptar el día.

```
DAY
 →Sunday
  Monday
  Tuesday
  Wednesday
  Thursday
  Friday
  Saturday
```

4. El indicador se encuentra delante de Sunday.

   Desplácese con ↑ y ↓ al día deseado.

Confirmar con ENTER.

El día se ha ajustado. La pantalla muestra el menú para adaptar la hora.

```
TIME
      →00:00
```

5. El indicador se encuentra delante de las horas, estas parpadean.

   Desplácese con ↑ y ↓ a la hora actual, por ejemplo 15.

   Confirmar con ENTER.

```
TIME
       15→00
```

6. El indicador se encuentra delante de los minutos, estos parpadean.

   Desplácese con ↑ y ↓ al minuto siguiente, por ejemplo 45.

   Confirme en el minuto ajustado con ENTER

```
TIME
       15→45
```

La hora se ha ajustado.

Nota
El aparato no tiene en cuenta el horario de verano.

11.11.3 Leer los datos del aparato

Nota
Esta categoría de datos es destinada especialmente para el instalador y/o técnico de instalación y mantenimiento.

La tabla de los ajustes correctos.

	BFC 80	BFC 100
Revoluciones de ignición (rpm)	2790	3120
Velocidad de funcionamiento (rpm)	5100	5700
Intervalo de regulación (°C)	40 - 80	40 - 80

Se puede acceder al menú para leer los datos del aparato mediante:

1. : SETTINGS.

   Confirmar con ENTER.

```
MENU
  WEEK PROGRAM
▲ EXTRA PERIOD
▼→SETTINGS
```

2. Desplazar con ↓ hacia SPECIFICATIONS

   Confirmar con ENTER.

```
SETTINGS
  LANGUAGE
▲ DAY/TIME
▼→SPECIFICATIONS
```

   La pantalla muestra el menú para leer los datos del aparato.

```
SPECIFICATIONS
 →REGULATION INTERVAL
▲ IGNITION SPEED
▼ WORKING SPEED
```

3. Desplácese con ↓ al componente que desea leer, por ejemplo REGULATION INTERVAL.

   Aparecerá la pantalla correspondiente.

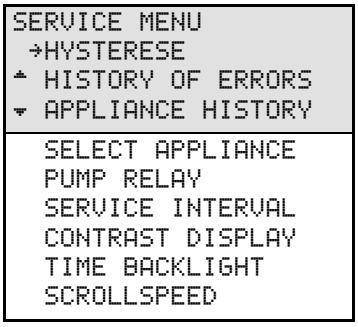
```
REGULATION INTERVAL

    40-80°C
```

12 Programa de mantenimiento

12.1 Introducción

Con el programa de mantenimiento el instalador o el técnico de instalación y mantenimiento puede.

- Ajustar la histéresis;
- Leer el historial de averías;
- Leer el historial del aparato;
- Leer la selección del aparato;;
- Encender o apagar la bomba;
- Ajustar el intervalo de mantenimiento;
- Ajustar el contraste de la pantalla;
- Ajustar el tiempo de conmutación de la luz;
- Ajustar la velocidad de desplazamiento de la pantalla



Los párrafos a continuación describen brevemente estos menús. Si no conoce el control general por medio de la pantalla, lea entonces primero el capítulo correspondiente (7 "El panel de control").

Nota
El modo de notación del control del menú de mantenimiento es igual al del menú principal (11.1 "Forma de notación para el manejo del menú"). Sin embargo, para acceder el programa de mantenimiento debe utilizar ⚿ en lugar de ⌓ para el menú principal.

12.2 Ajustar la histéresis

Si la temperatura ajustada (PUNTO DE AJUSTE) es superior al valor real de la temperatura del agua, puede darse el caso de que aparato **no** comience directamente con el ciclo de calentamiento (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato"). Se ha incorporado un margen para reducir las conexiones y desconexiones del aparato. Este margen se llama histéresis. Por defecto este margen es de 2ºC. El ciclo de calentamiento comienza cuando la temperatura del agua está a 2ºC por debajo del PUNTO DE AJUSTE, y finaliza cuando el agua está a 2ºC por encima del PUNTO DE AJUSTE.

Se puede ajustar la histéresis mediante:

- ⚿: HYSTERESE UP

  La figura da un ejemplo

La histéresis se puede ajustar mediante:

- ⚿: HYSTERESE DOWN

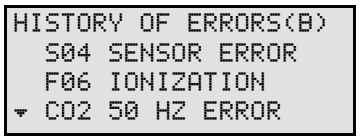
12.3 Leer el historial de averías

El historial de averías se puede leer mediante:

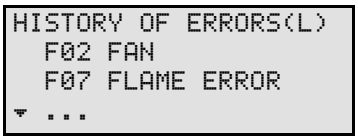
- ⚿: HISTORY OF ERRORS

Aparecerá una lista con "Errores de bloqueo" y "Errores de interrupción". En ambos casos el controlador electrónico reserva 15 líneas para los últimos 15 mensajes de error. Si hay menos de 15 mensajes de avería, aparecerán tres puntos. La pantalla muestra primero los "Errores de bloqueo". Tras ENTER siguen los "Errores de interrupción".

La figura muestra un ejemplo de los "Errores de bloqueo". El texto HISTORY OF ERRORS es ahora seguido por (B).



La figura muestra un ejemplo de los "Errores de interrupción". El texto HISTORY OF ERRORS es ahora seguido por (L).



Nota
Para una lista de todas las averías y causas correspondientes, refiérase al capítulo (13 "Averías") correspondiente.

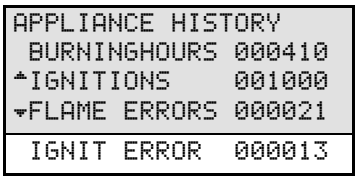
12.4 Leer el historial del aparato

Con el historial del aparato puede leer las horas de funcionamiento, el número de igniciones, el número de averías de llama y el número de averías de ignición.

El menú para leer el historial del aparato se puede acceder mediante:

- : APPLIANCE HISTORY

  La figura da un ejemplo.



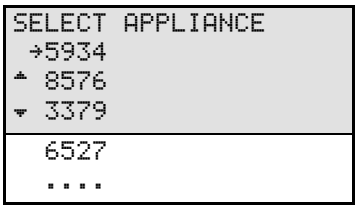
12.5 Leer la selección del aparato;

Al menú para leer la selección del aparato se puede acceder mediante:

- : SELECT APPLIANCE

  El número del aparato figura en la placa de identificación.

  La selección del aparato se ha ajustado correctamente en la fábrica.



12.6 Encender o apagar la bomba

Si se ha instalado (3.9.5 "Conectar la bomba accionada por regulación") una bomba de accionamiento por regulación, ésta se puede ENCENDER o APAGAR mediante:

- : PUMP RELAY

  La bomba está como norma APAGADA.

Si el estado WEEK PROGRAM o EXTRA PERIOD es activo, la selección de ENCENDIDO/APAGADO de la conmutación de la bomba en el menú de servicio estará subordinada al estado WEEK PROGRAM o EXTRA PERIOD.

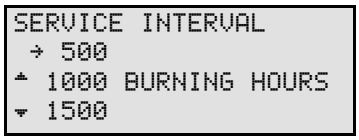
Ejemplo
Un periodo del programa semanal está activo. Dentro de este periodo la conmutación de la bomba está APAGADA. Si en el menú de servicio se ENCIENDE la conmutación de la bomba, la bomba permanecerá APAGADA. La bomba no se ENCENDERÁ hasta que no haya transcurrido el periodo del programa semanal.

12.7 Ajustar el intervalo de mantenimiento

Para facilitar el mantenimiento, el controlador electrónico está provisto de un intervalo de mantenimiento con el cual se puede establecer la frecuencia del mantenimiento (14.2 "Determinar el intervalo de mantenimiento") por el técnico de instalación y mantenimiento en función de las horas de funcionamiento.

El intervalo de mantenimiento es determinado por las horas de funcionamiento. Este se puede ajustar a 500, 1000 y 1500 horas. El número de horas está por defecto en **500.** Cuando se haya alcanzado el número de horas ajustado, aparecerá un mensaje (8.4 "Estado de servicio") indicándolo. El intervalo de mantenimiento se puede ajustar mediante:

- : SERVICE INTERVAL



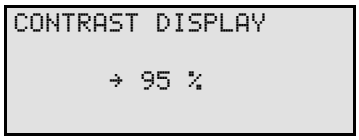
12.8 Ajustar el contraste de la pantalla

El contraste de la pantalla se puede ajustar mediante:

- : CONTRAST DISPLAY

  Este ajuste está por defecto al 100%. El rango es del 0 hasta 100%.

  La figura representa la pantalla correspondiente.



12.9 Ajustar el tiempo de conmutación de la luz

El "punto de conmutación de la luz" (este es el tiempo que la iluminación de la pantalla se mantiene encendida después de pulsar una tecla) se puede ajustar mediante:

- : TIME BACKLIGHT

  Este valor está por defecto en 255 seg. El rango es de 0 hasta 255 segundos.

  La figura representa la pantalla correspondiente.

12.10 Ajustar la velocidad de desplazamiento de la pantalla

La velocidad de desplazamiento de la pantalla se puede ajustar mediante:

- : SCROLLSPEED

  Este valor está por defecto a 10. El rango es de 0 hasta 100. Valores demasiado altos o bajos dificultan el desplazamiento.

13 Averías

13.1 Introducción

Se hace una distinción entre:

- **Averías generales**

  Las averías generales no generan mensajes en la pantalla. Las averías generales son:

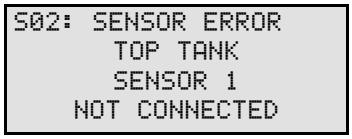
  - Olor a gas
  - La pantalla no se enciende
  - Ninguna o insuficiente agua caliente.
  - Fuga de agua
  - Ignición explosiva.

  En el manual se ha recogido (13.2 "Tabla de averías para averías generales") una tabla con averías generales.

- **Averías en la pantalla**

  Las averías se muestran en la pantalla con en la línea:

  - Uno: un código seguido de una descripción. El código consiste en una letra y dos números.
  - Dos, tres y cuatro: una descripción alternada cada dos segundos por una acción. Ver la figura. La primera muestra una posible avería, la segunda la correspondiente acción de control.



Hay diversos tipos de averías que se subdividen en dos grupos:

- ERRORES DE INTERRUPCIÓN
  Después de eliminar la causa, se deben reiniciar estas averías apretando el botón RESET para poner el aparato nuevamente en funcionamiento.
- ERRORES DE BLOQUEO
  Estas averías desaparecen automáticamente al eliminarse la causa de la avería, luego el aparato arranca automáticamente.

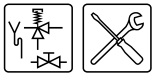
En el manual se ha una tabla (13.3 "Averías en la pantalla") con mensajes de averías que se muestran en la pantalla.

13.2 Tabla de averías para averías generales

Aviso
El mantenimiento debe ser realizado únicamente por un técnico de instalación y mantenimiento.

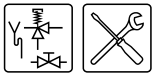
Averías generales

Característica	Causa	Medida	Observación
Olor a gas	Fuga de gas	**Aviso** Cierre inmediatamente la llave de gas principal. **Aviso** No accione los interruptores. **Aviso** No haga fuego. **Aviso** Ventile el espacio donde se halla el aparato.	**Aviso** Póngase inmediatamente en contacto con su instalador o compañía de gas local.
La pantalla está apagada	El aparato está apagado	Ponga el aparato en servicio (9 "Puesta en funcionamiento").	
	No hay tensión de red presente	1. Compruebe si el interruptor principal está ENCENDIDO. 2. Compruebe si hay tensión en el interruptor principal. 3. Compruebe si el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO del controlador electrónico está ENCENDIDO (posición I). 4. Compruebe si hay tensión en el bloque de conexiones eléctricas. 5. La tensión que se ha de medir ha de ser 230 VAC (-15%, +10%).	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos") Si la avería no se ha reparado, consulte a su instalador.
	Fusible(s) defectuoso(s)	Cambie el(los) fusible(s)	Para cambiar los fusibles debe ponerse en contacto con su instalador.



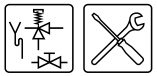
Característica	Causa	Medida	Observación
Fuga de agua	Fuga en una toma de agua (rosca de tornillo)	Apriete la conexión de la rosca de tornillo.	Si la fuga no se ha reparado, consulte a su instalador.
	Fuga de agua de condensación.	Compruebe si hay descarga del agua de condensación. Arréglelo si fuera necesario.	
	Fuga de otro aparato o tubo de agua en la proximidad	Busque las fugas	
	Fuga de la cuba del aparato	Consulte al concesionario y/o fabricante.	
Ignición explosiva	Presión previa y/o presión del quemador incorrecta.	Ajuste la correcta presión previa y/o presión del quemador en (3.10 "Controlar la presión del quemador y la prepresión")	Si la ignición no se ha mejorado, consulte a su instalador.
	Quemador sucio	Limpie el(los) quemador(es). (15.4.2 "Limpie el(los) quemador(es).")	
	Inyector sucio	Limpie el(los) inyector(es). (15.4.3 "Limpie el(los) inyector(es).")	

Característica	Causa	Medida	Observación
Ninguna o insuficiente agua caliente.	El aparato está apagado	Ponga el aparato en servicio (9 "Puesta en funcionamiento").	
	No hay tensión de red presente	1. Compruebe si el interruptor principal está ENCENDIDO. 2. Compruebe si hay tensión en el interruptor principal. 3. Compruebe si el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO del controlador electrónico está ENCENDIDO (posición I). 4. Compruebe si hay tensión en el bloque de conexiones eléctricas. 5. La tensión que se ha de medir ha de ser 230 VAC (-15%, +10%).	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos") Si la avería no se ha reparado, consulte a su instalador.
	El agua caliente acumulada se ha acabado.	Reduzca el consumo de agua caliente y dé al aparato tiempo para que se caliente.	Si sigue habiendo insuficiente o ninguna agua caliente, consulte a su instalador.
	El control está en la posición APAGADO.	Ponga el control en la posición ENCENDIDO (11.2 "Activar el “modo ENCENDIDO”").	
	La temperatura ($T_{establecida}$) se ha ajustado demasiado baja.	Ajustar (11.3 "Ajustar la temperatura del agua") la temperatura ($T_{establecida}$) a un valor más alto.	

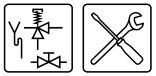


13.3 Averías en la pantalla

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
S01 (error de bloqueo) Circuito abierto del sensor de temperatura T2 en el fondo de la cuba	El sensor no se ha conectado (correctamente).	Conecte el conector del sensor en JP3	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos")
	Rotura de cable o sensor defectuoso	Cambie el sensor	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S02 (error de bloqueo) Circuito abierto del sensor 1 del sensor de temperatura T_1 en la parte superior de la cuba(1).	El sensor no se ha conectado (correctamente).	Conecte el conector del sensor en JP5	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos")
	Rotura de cable o sensor defectuoso	Sustituya el sensor T_1.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S03 (error de bloqueo) Circuito abierto del sensor 2 del sensor de temperatura T1 en la parte superior de la cuba (1).	El sensor no se ha conectado (correctamente).	Conecte el conector del sensor en JP5	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos")
	Rotura de cable o sensor defectuoso	Sustituya el sensor T_1.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S04 (error de bloqueo) Abrir circuito del dummy 1	El dummy no se ha conectado (correctamente).	Conecte el conector del sensor dummy (sensor dummy 1 y 2) a JP4	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos")
	Dummy defectuoso	Sustituya el sensor dummy	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S05 (error de bloqueo) Abrir circuito del dummy 2	El dummy no se ha conectado (correctamente).	Conecte el conector del sensor dummy (sensor dummy 1 y 2) a JP4	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos")
	Dummy defectuoso	Sustituya el sensor dummy	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.



Código + descripción	Causa	Medida	Observación
S11 (error de bloqueo) Cortocircuito en el circuito del sensor de temperatura T2 en el fondo de la cuba.	Cortocircuito en el circuito de sensores	Sustituya el sensor T_2.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S12 (error de bloqueo) Cortocircuito en el circuito del sensor 1 del sensor de temperatura T_1 en la parte superior de la cuba(1) .	Cortocircuito en el circuito de sensores	Sustituya el sensor T_1.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S13 (error de bloqueo) Cortocircuito en el sensor 2 del sensor de temperatura T1 en la parte superior de la cuba (1)	Cortocircuito en el circuito de sensores	Sustituya el sensor T_1.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S14 (error de bloqueo) Cortocircuito del circuito del dummy 1	Cortocircuito en el circuito de sensores	Sustituya el sensor dummy(2).	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
S15 (error de bloqueo) Cortocircuito del circuito del dummy 2	Cortocircuito en el circuito de sensores	Sustituya el sensor dummy(2).	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.

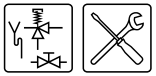


Código + descripción	Causa	Medida	Observación
F01 (error de bloqueo) Error en el circuito de alimentación	Se han intercambiado la fase y el neutro	Conecte la fase y el neutro correctamente (3.9 "Conexión eléctrica"), el aparato es sensible a fase	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos")
	Condensación en la varilla de ionización	1. Soltar el cable en la varilla de ionización 2. Deje que el aparato se encienda 3 veces con el circuito de ionización interrumpido 3. Colocar el cable de ionización nuevamente en la varilla de ionización 4. Encienda el aparato otra vez 5. Por los intentos de ignición se ha evaporado la condensación	Si las averías se repiten, debe ponerse en contacto con su instalador
	Neutro flotante	Monte un transformador de aislamiento (3.9.4 "Transformador de aislamiento")	Para el montaje de un transformador de aislamiento debe ponerse en contacto con su instalador
F02 (error de bloqueo) El ventilador no funciona con el número de revoluciones correcto	Motor y/o rotor defectuoso	1. Comprobar el motor y el rotor 2. En caso de un motor/rotor defectuoso debe cambiarse el ventilador 3. Reiniciar control del aparato	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos") Para cambiar el cableado y montar un nuevo ventilador debe ponerse en contacto con su instalador
	Rotura de cable	1. Controlar cableado entre ventilador y control. 2. En caso de rotura debe cambiarse el mazo de cables 3. Reiniciar control del aparato	
	Ventilador sucio o atascado	1. Compruebe si el ventilador está sucio 2. Compruebe si el rotor puede girar libremente 3. Reiniciar control del aparato	
	Por la bajada de tensión en la tensión de alimentación, el ventilador no funciona al número de revoluciones debido.	1. Controlar tensión de alimentación, ésta debe ser 230 VAC (-15%, +10%) 2. Reiniciar control del aparato	

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
Los mensajes abajo del F02 son específicamente aplicables en aparatos con un ventilador de 3 fases con regulador de frecuencia.			
El ventilador no proporciona suficiente presión	Los hilos de fase entre el regulador de frecuencia y el ventilador se han conectado al revés.	1. Controlar cableado entre ventilador y regulador de frecuencia 2. En caso de un montaje erróneo éste debe ser subsanado 3. Reiniciar el controlador del aparato	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos") Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	Número de revoluciones demasiado bajo	1. Compruebe el número de revoluciones del ventilador 2. Compruebe los ajustes en caso de un número de revoluciones demasiado bajo 3. En caso de un ajuste correcto debe cambiarse el ventilador 4. En caso de un ajuste incorrecto es necesario ajustarlo 5. Reiniciar el controlador del aparato	
El interruptor de diferencia de presión del aire no se cierra durante el aclarado previo	Cableado LDS	1. Controlar cableado entre LDS y control. En caso de: - rotura hay que sustituir el mazo de cables - mangueras sueltas hay que montarlas 2. Reiniciar el controlador del aparato	
	Mangueras de LDS sueltas	1. Controlar mangueras entre LDS y quemador/ventilador. En caso de: - rotura hay que sustituir el mazo de cables - mangueras sueltas hay que montarlas 2. Reiniciar el controlador del aparato	

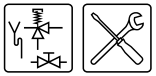
Código + descripción	Causa	Medida	Observación
	El intercambiador de calor y/o salida de humos está bloqueado	3. Comprobar diferencia de presión sobre el LDS 4. Comprobar los valores (2.4.5 "Interruptor de presión") 5. Comprobar intercambiador de calor, salida de condensación y/o salida de gases en cuanto a bloqueos 6. En caso de bloqueo debe quitarse el bloqueo 7. Reiniciar el controlador del aparato	
	Controlador defectuoso	1. Comprobar si el controlador recibe alimentación 2. Compruebe si el controlador está correctamente conectado 3. En caso de no haber alimentación, controle la alimentación en el bloque de conexiones o se debe sustituir el controlador 4. En caso de una conexión incorrecta es necesario ajustarla 5. Reiniciar el controlador del aparato	
El ventilador no proporciona suficiente presión	Los hilos de fase entre el regulador de frecuencia y el ventilador están conectados al revés	1. Controlar cableado entre ventilador y regulador de frecuencia 2. Arreglarlo en caso de montaje equivocado 3. Reiniciar control del aparato	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos") Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	Número de revoluciones demasiado bajo	1. Compruebe el número de revoluciones del ventilador 2. Compruebe los ajustes en caso de un número de revoluciones demasiado bajo 3. En caso de un ajuste correcto debe cambiarse el ventilador 4. En caso de ajustes equivocados, adáptelos 5. Reiniciar control del aparato	
El interruptor de diferencia de presión del aire no se cierra durante el aclarado previo	Cableado LDS	1. Controlar cableado entre LDS y control 2. a) En caso de rotura debe cambiarse el mazo de cables b) En caso de estar un cable suelto montar éste 3. Reiniciar control del aparato	Ver el esquema eléctrico BFC (17 "Anexos") Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
	Mangueras de LDS sueltas	1. Controlar mangueras entre LDS y quemador/ventilador 2. a) En caso de rotura hay que sustituir las mangueras b) En caso de estar las mangueras sueltas montar éstas 3. Reiniciar control del aparato	
	El intercambiador de calor y/o salida de humos está bloqueado	1. Comprobar diferencia de presión sobre el LDS 2. Comparar los valores de presión (2.4.5 "Interruptor de presión"). 3. Comprobar intercambiador de calor, salida de condensación y/o salida de gases en cuanto a bloqueos 4. En caso de bloqueo, eliminar éste 5. Reiniciar control del aparato	
	Controlador defectuoso	1. Comprobar si el controlador recibe alimentación 2. Compruebe si el controlador está correctamente conectado 3. En caso de no haber alimentación, controle la alimentación en el bloque de conexiones o sustituir el controlador 4. En caso de una conexión incorrecta es necesario conectarla correctamente 5. Reiniciar control del aparato	



Código + descripción	Causa	Medida	Observación
F03 (error de interrupción) El interruptor de presión no funciona correctamente	Rotura de cable / Circuito abierto	1. Compruebe el cableado entre el interruptor de presión y el control 2. Cambie el cableado si fuera necesario	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	Interruptor de presión no cierra	1. Compruebe la velocidad de funcionamiento del ventilador (12.5 "Leer la selección del aparato;") 2. Compruebe si las mangueras en el interruptor de presión y la manguera de toma de aire entre el ventilador y el quemador están correctamente montadas. Móntelas nuevamente si fuera necesario. 3. Compruebe si las mangueras en el interruptor de presión y la manguera de alimentación de aire entre el ventilador y el quemador están libres de fisuras. Cambie las mangueras si fuera necesario. 4. Compruebe si la salida de humos cumple (3.8 "Toma de aire y salida de humos"). 5. Compruebe que la salida de humos no esté bloqueada. Elimine una posible obturación. 6. Compruebe que el desagüe de condensación no esté bloqueado. Elimine una posible obturación. 7. Mida la diferencia de presión sobre el interruptor de presión. Vea la tabla Preparación del mantenimiento (15.2 "Preparar el mantenimiento"). En caso de una diferencia de presión insuficiente limpie el intercambiador de calor. En caso de suficiente diferencia de presión compruebe con un multímetro si el interruptor de presión se cierra.	

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
F04 (error de interrupción) Tres intentos de ignición sin éxito.	No hay gas	1. Abra la llave principal de gas y/o llave de gas antes del bloque de gas 2. Compruebe la presión previa en el bloque de gas 3. Si fuera necesario, corregir la alimentación del gas	Para restablecer la alimentación del gas debe ponerse en contacto con su instalador
	Aire en los tubos de gas	Purgue los tubos de gas	Ver Controlar la presión del quemador y la prepresión para purgar los tubos de gas y medir la presión previa y la presión del quemador. Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	No hay presión en el quemador	1. Compruebe la presión previa en el bloque de gas. 2. Compruebe si la(s) válvula(s) de gas conmutan. 3. Cambie el bloque de gas si fuera necesario.	
	Error en el circuito del encendedor incandescente	1. Compruebe si el encendedor incandescente está correctamente conectado (JP2). 2. Compruebe el cableado del encendedor incandescente. 3. Mida la resistencia del encendedor incandescente. Esta debe estar entre 2 y 5 Ohmios. 4. Mire si el encendedor incandescente se enciende durante la ignición. 5. Sustituya el encendedor incandescente si fuera necesario.	Si se repite la avería, póngase en contacto con su instalador. Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	Error en el circuito de ionización	1. Compruebe si el encendedor incandescente está correctamente conectado (JP2) 2. Compruebe el cableado de la varilla de ionización 3. Mida la corriente de ionización. Esta debe ser como mínimo 1,5 microA. 4. Cambie el cableado si fuera necesario	
	Tensión de alimentación demasiado baja	Controlar tensión de alimentación, ésta debe ser 230 VAC (-15%, +10%)	



Código + descripción	Causa	Medida	Observación
F05 (error de interrupción) Se han registrado demasiadas averías de llama.	Paso de tejado o pared incorrecto. Recirculación de humos.	1. Compruebe si se ha montado el paso de tejado o pared (3.8 "Toma de aire y salida de humos") correcto. 2. Monte el paso de tejado o pared correcto, si fuera necesario. 3. Compruebe si el paso de tejado o pared desemboca en una zona permitida.	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador
F06 (error de interrupción) Cortocircuito entre la varilla de ionización y la tierra	Contacto con la superficie metálica debido a una rotura de cable.	Compruebe el cableado de la varilla de ionización. Cambie el cableado si fuera necesario.	Si se repite la avería, póngase en contacto con su instalador. Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
	La parte cerámica de la varilla de ionización está rota/agrietada.	1. Compruebe si la parte cerámica de la varilla de ionización está entera en la placa distribuidora del quemador. 2. Cambie la varilla de ionización si esto no fuera el caso.	
F07 (error de interrupción) Se ha detectado una llama después de cerrar la válvula de gas.	Válvulas de gas defectuosas.	1. Compruebe si todavía hay presión de quemador cuando las válvulas de gas están cerradas. 2. Compruebe si todavía hay una llama cuando las válvulas de gas están cerradas. 3. Cambie el bloque de gas si esto no fuera el caso.	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
F08 (error de interrupción) Mensaje de error del relé de seguridad.	Detección de llama antes de abrir la válvula de gas.	1. Reinicie el controlador electrónico. 2. Sustituya el controlador electrónico si la avería se repite.	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
F09 (error de interrupción) Protección de temperatura de agua.	La temperatura en la parte superior de la cuba es más alta que 93°C.	1. Compruebe el funcionamiento de una posible bomba de circulación. 2. Compruebe la posición del sensor de temperatura T_1. 3. Reiniciar control del aparato	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
F10 (error de interrupción) Límite del número de intentos de ignición en base al vaivén en el interruptor de presión.	Interruptor de presión no cierra	1. Compruebe la velocidad de funcionamiento del ventilador (12.5 "Leer la selección del aparato;") 2. Compruebe si las mangueras en el interruptor de presión y la manguera de toma de aire entre el ventilador y el quemador están correctamente montadas. Móntelas nuevamente si fuera necesario. 3. Compruebe si las mangueras en el interruptor de presión y la manguera de alimentación de aire entre el ventilador y el quemador están libres de fisuras. Cambie las mangueras si fuera necesario. 4. Compruebe si la salida de humos cumple (3.8 "Toma de aire y salida de humos"). 5. Compruebe que la salida de humos no esté bloqueada. Elimine una posible obturación. 6. Compruebe que el desagüe de condensación no esté bloqueado. Elimine una posible obturación. 7. Mida la diferencia de presión sobre el interruptor de presión. Vea la tabla Preparación del mantenimiento (15.2 "Preparar el mantenimiento"). En caso de una diferencia de presión insuficiente limpie el intercambiador de calor. En caso de suficiente diferencia de presión compruebe con un multímetro si el interruptor de presión se cierra.	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
F11 (error de bloqueo) Detección de llama con válvula de gas cerrada.	Válvulas de gas defectuosas.	Ver F07.	

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
C02 (error de interrupción) Mensaje de error de la regulación de la caldera.	Tensión de referencia incorrecta del convertidor AD.	1. Reinicie el controlador electrónico. 2. Compruebe si la frecuencia de la tensión de alimentación es satisfactoria (3.4.2 "Datos generales y eléctricos"). Si esto no fuera en caso, póngase en contacto con su instalador 3. Si la frecuencia está bien pero la avería no se ha eliminado, sustituya el controlador electrónico.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
Mensaje de error interno de la regulación de la caldera.	• Error de lectura de la EEPROM • Error 50 Hz • Error de comunicación interno		
Mensaje de error interno de la regulación de la caldera.	• Error del relé de la válvula de gas • Error del relé de seguridad • Error del relé de ignición • Error de la RAM • Error de la EEPROM • El contenido de la EEPROM no se corresponde con la versión del software. • Error de software del procesador		
C03 (error de bloqueo) Error de reinicio	Demasiados reinicios en un periodo demasiado corto.	Espere hasta que el error desaparezca (como máximo 1 hora). En caso de que la avería no desaparezca, deberá cambiarse la regulación de la caldera.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.

Código + descripción	Causa	Medida	Observación
C04 (error de bloqueo) Error de selección de aparato	Selección errónea del aparato / Resistencia de selección errónea	1. Compruebe si se ha seleccionado el aparato correcto (12.5 "Leer la selección del aparato;"). 2. Si se ha seleccionado el aparato correcto, monte la resistencia de selección correcta. 3. Seleccione el aparato correcto en caso de una selección de aparato incorrecta.	Si la avería no se puede solucionar o vuelve a producirse, debe ponerse en contacto con su instalador Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
E01 (error de bloqueo) La temperatura de protección en la parte superior de la cuba se ha activado.	La temperatura del agua en la parte superior de la cuba es > 85°C.	Ninguno. Este es un mensaje temporal que desaparece solo y también puede aparecer varias veces.	
E03 (error de interrupción) Error en el sensor de temperatura T_1 en la parte superior de la cuba.	Ambos sensores de temperatura en la cuba miden como mínimo durante 60 segundos una diferencia de≥ 10 °C.	1. Compruebe la posición y el cableado del sensor. 2. Reinicie el controlador electrónico si fuera necesario. Cambie el sensor si la avería no se ha eliminado.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
E04 (error de interrupción) Avería en el sensor dummy(2).	Los dos sensores dummy miden como mínimo durante 60 segundos una diferencia de ≥ 10 °C.	1. Controle el cableado del dummy 1 y del dummy 2. 2. Reinicie el controlador electrónico si fuera necesario. Sustituya el sensor dummy si la avería no se ha eliminado.	Para cambiar las piezas necesarias debe ponerse en contacto con su instalador.
(1) El sensor de temperatura T_1es un sensor de '2 en 1', T_1 contiene 2 NTC's para la protección del termostato de máxima y del termostato de seguridad. (2) El sensor dummy del sensor de humos consiste en sensor dummy del sensor de humos 1 y sensor dummy del sensor de humos 2.			

14 Frecuencia de mantenimiento

14.1 Introducción

La revisión de mantenimiento debe de realizarse como mínimo una vez al año tanto del lado del agua como del lado del gas. La frecuencia del mantenimiento depende entre otras cosas de la calidad del agua, el número medio de horas de funcionamiento por día y la temperatura del agua ajustada.

Nota
Un mantenimiento frecuente prolongará la vida útil de su aparato.

Para determinar la frecuencia de mantenimiento correcta, se recomienda dejar que el técnico de instalación y mantenimiento compruebe el aparato tres meses después de la instalación desde el lado del agua y desde el lado del gas. En función de este control se puede determinar la frecuencia del mantenimiento.

14.2 Determinar el intervalo de mantenimiento

Para facilitar el mantenimiento, el controlador electrónico está provisto de un intervalo de mantenimiento con el cual se puede establecer la frecuencia del mantenimiento por el técnico de instalación y mantenimiento en función de las horas de funcionamiento.

El intervalo de mantenimiento se puede reajustar a: 500, 1000 o 1500 horas de funcionamiento. Este ajuste está por defecto a 500 horas de funcionamiento.

Ejemplo
Durante los primeros tres meses el aparato ha funcionado 300 horas. Durante el mantenimiento resulta que realizar el mantenimiento 1 vez al año es suficiente. Después de 1 año habrán transcurrido por consiguiente unas 1200 horas de funcionamiento. El primer valor que se puede ajustar inferior a 1200 horas es 1000 horas de funcionamiento.

El técnico de instalación y mantenimiento ajustará en este caso el intervalo a 1000.

Durante los primeros tres meses el aparato ha funcionado 300 horas. Para el mantenimiento resulta que, por ejemplo por la calidad del agua, es necesario efectuar el mantenimiento como mínimo cada 6 meses.

Después de 6 meses habrán transcurrido por consiguiente 600 horas de funcionamiento. El primer valor que se puede ajustar inferior a 600 horas es 500 horas de funcionamiento.

El técnico de instalación y mantenimiento ajustará en este caso el intervalo a 500.

Después de transcurrir las horas de funcionamiento ajustadas aparecerá en la pantalla el mensaje SERVICE REQUIRED. Después de aparecer el mensaje se debe contactar con el técnico de instalación o mantenimiento.

15 Llevar a cabo el mantenimiento

15.1 Introducción

Precaución
El mantenimiento debe ser realizado únicamente por un técnico de instalación y mantenimiento autorizado.

Durante cada revisión de mantenimiento debe realizarse el mantenimiento necesario tanto del lado del agua como del lado del gas. El mantenimiento debe realizarse en el siguiente orden:

1. Preparar el mantenimiento
2. Mantenimiento del lado del agua
3. Mantenimiento del lado del gas
4. Finalizar mantenimiento

Nota
Para poder encargar piezas de recambio es necesario apuntar el tipo del aparato, el modelo del aparato y el número de serie completo del aparato. Estos datos figuran en la placa de identificación. En base a esta información se pueden determinar los datos de las piezas de recambio.

15.2 Preparar el mantenimiento

Para comprobar si todos los componentes funcionan todavía debe llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Active el MENU con .
2. Utilice ↑ y ↓ para colocar el indicador delante de OFF.
3. Confirmar OFF con ENTER.

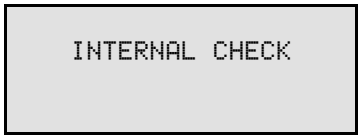
4. Espere hasta que el ventilador se haya parado. El icono desaparece entonces.

Precaución
El aparato puede dañarse si no espera hasta que se pare el giro del ventilador.

5. **APAGUE (posición 0)** el aparato con el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en la pantalla de control.

IMD-0423 R0

6. **ENCIENDA** el controlador electrónico poniendo el interruptor Encendido/Apagado en la **posición I**.



La pantalla muestra ahora durante unos 10 segundos INTERNAL CHECK y a continuación pasará al menú principal.

7. Active el 'modo ENCENDIDO' realizando los siguientes pasos:
   - Pulse una vez la flecha azul (🡻) para poner el indicador delante de ON y pulse en ENTER.
   - Confirmar con ENTER la posición START OPERATION.
8. Si no hay demanda de calor, aumente entonces Tset (11.3 "Ajustar la temperatura del agua"). Recuerde el ajuste original. Extraiga entonces agua para crear la demanda de calor.
9. Compruebe si el ciclo de calentamiento transcurre correctamente (9.3 "Ciclo de calentamiento del aparato").
10. Si ha modificado $T_{establecido}$, vuélvalo a poner en la posición deseada (11.3 "Ajustar la temperatura del agua").
11. Quite la cubierta en la parte superior del aparato.
12. Compruebe la presión previa y la presión del quemador (3.10 "Controlar la presión del quemador y la prepresión") y adáptelas si fuera necesario.
13. Compruebe en el sistema de salida de humos si todos los componentes se han montado correctamente.
14. Compruebe la diferencia de presión sobre el orificio calibrado del interruptor de presión (ver tabla). Si la diferencia de presión es demasiado baja, se deberá limpiar el intercambiador de calor (15.4.4 "Limpiar el intercambiador de calor").

Diferencia de presión del interruptor de presión

Aparato	**Diferencia de presión medida sobre el interruptor de presión (Pa).**
BFC 80	≥ 1005
BFC 100	≥ 1145

15. Pruebe el funcionamiento de la válvula de rebose del grupo de seguridad. El agua debe salir en un chorro abundante.

16. Pruebe el funcionamiento de rebose de la válvula T&P. El agua debe salir en un chorro abundante.
17. Controle los tubos de desagüe de la válvulas de rebose y quite los restos calcáreos presentes.
18. Vacíe el aparato (ver Purgado)..

15.3 Mantenimiento del lado del agua

15.3.1 Introducción

En el lado del agua se han de realizar los siguientes pasos:

1. Comprobación de ánodos.
2. Descalcificación y limpieza de la cuba.
3. Limpieza del desagüe de condensación.

15.3.2 Comprobación de ánodos

El cambiar a tiempo los ánodos prolongará la vida útil del aparato. Los ánodos presentes deben sustituirse cuando se hayan gastado un 60% o más (tenga esto en cuenta al determinar la frecuencia del mantenimiento).

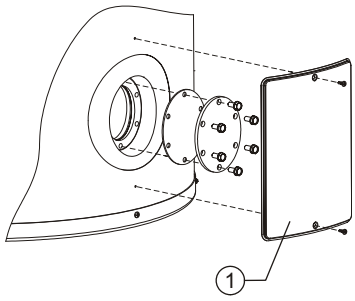
15.3.3 Descalcificación y limpieza de la cuba

El sarro e incrustaciones calcáreas impiden una buena conducción del calor al agua. Descalcificar el aparato periódicamente evitará la formación de incrustaciones. Esto prolongará la vida útil del aparato y mejorará el proceso de calentamiento.

Al determinar la frecuencia de mantenimiento se debe tener en cuenta la velocidad de la formación de sarro. La formación calcárea depende de la calidad local del agua, el uso del agua y la temperatura establecida. Se recomiendo una temperatura máxima de 60ºC para evitar una formación calcárea excesiva.

A fin de garantizar un sellado bueno y estanco de un orificio de limpieza es necesario sustituir la junta, anillos de cierre, tornillos y eventualmente la tapa después de abrirse (ver figura). se puede obtener un conjunto especial para ello del proveedor/fabricante.

El aparato está equipado don un orificio de limpieza para una sencilla descalcificación y limpieza de la cuba.



IMD-0080 R1

1. Quitar la cubierta (1) en la campana exterior (ver figura).
2. Afloje los tornillos.
3. Saque la cubierta y la junta.
4. Inspeccione la cuba y quite los depósitos calcáreos sueltos y contaminaciones.

5. En caso que la capa calcárea no se pueda quitar manualmente entonces hay que descalcificar con un descalcificador. Contacte con el proveedor/fabricante para consejos sobre el descalcificador a utilizar.
6. Cierre el registro de limpieza. A fin de evitar daños de la cuba es necesario apretar los tornillos con un momento máximo de 50 Nm. Utilice herramientas adecuadas para este propósito.

15.3.4 Limpieza del desagüe de condensación

El desagüe de condensación y el sifón deben limpiarse regularmente para evitar que se atasquen.

15.4 Mantenimiento del lado del gas

15.4.1 Introducción

En el lado del gas se han de realizar los siguientes pasos:

1. Limpie el(los) quemador(es)..
2. Limpie el(los) inyector(es)..
3. Limpiar el intercambiador de calor.
4. Finalizar mantenimiento.

15.4.2 Limpie el(los) quemador(es).

1. Desmonte el(los) quemador(es).
2. Quite la contaminación presente en el(los) quemador(es).
3. Monte el(los) quemador(es).

15.4.3 Limpie el(los) inyector(es).

1. Desmonte el(los) inyector(es).
2. Saque las contaminaciones presentes en el(los) inyector(es).
3. Monte el(los) inyector(es).

15.4.4 Limpiar el intercambiador de calor

1. Desmonte el quemador.
2. Limpie la cámara de combustión del intercambiador de calor con un aspirador y un cepillo suave.
3. Desmonte la salida de humos.
4. Limpie el extremo del intercambiador de calor con agua corriente.
5. Monte el quemador.
6. Monte la salida de humos.

Nota
Compruebe después de la limpieza nuevamente la diferencia de presión. Si después de la limpieza la diferencia de presión sigue siendo demasiado baja, póngase en contacto con el concesionario del aparato.

15.5 Finalizar mantenimiento

Para concluir el mantenimiento debe realizar los siguientes pasos:

1. Llene el aparato (5 "Llenado").
2. Ponga el aparato en servicio (9 "Puesta en funcionamiento").
3. Quite el mensaje SERVICE REQUIRED. Esto se hace pulsando una vez RESET seguido de una vez ENTER.

16 Garantía (Certificado)

Para el registro de su garantía debe rellenar y remitir la tarjeta de garantía adjunta y posteriormente recibirá un certificado de garantía. Dicho certificado dará al propietario de una caldera suministrada por A.O. Smith Water Products Company B.V. en Veldhoven, Países Bajos (denominado en lo sucesivo "A.O. Smith") el derecho a la garantía descrita a continuación, a la que A.O. Smith se obliga frente al usuario.

16.1 Garantía general

Si dentro del plazo de un año después de la fecha de instalación inicial una caldera que ha sido suministrada por A.O. Smith, después de la investigación y exclusiva evaluación por parte de A.O. Smith, resulta que una parte o un componente, excepto la cuba, no funciona o no funciona correctamente como consecuencia de defectos de fabricación y/o materiales, A.O. Smith sustituirá o reparará esta parte o componente.

16.2 Garantía de la cuba

Si, dentro del plazo de 3 años después de la fecha de instalación inicial una caldera que ha sido suministrado por A.O. Smith, después de la investigación y la exclusiva evaluación de A.O. Smith, resulta que la cuba de acero con revestimiento vitrificado presenta fugas como consecuencia de oxidación o corrosión en el lado del agua, A.O. Smith proporcionará una caldera completamente nueva, con las mismas dimensiones y la misma calidad. En la caldera que se dará en sustitución se pondrá una garantía que asciende a la duración del plazo de garantía restante de la caldera inicialmente suministrada. A diferencia de lo establecido en el artículo 2, se reducirá el periodo de garantía a un año después de la fecha de instalación inicial en caso de que fluya o permanezca agua no filtrada o ablandada en la caldera.

16.3 Condiciones de instalación y uso

La garantía establecida en los artículos 1 y 2 solamente será vigente si se han cumplido las siguientes condiciones:

a. La caldera ha sido instalada de conformidad tanto con las instrucciones de instalación de A.O. Smithaplicables para el modelo específico, así como con la normativa local vigentes acerca la instalación y construcción y las disposiciones y regulaciones establecidas por parte de las autoridades.

b. La caldera permanece instalada en el lugar de instalación inicial.

c. Se utiliza únicamente agua potable que puede circular a cada momento libremente (para calentar agua salada o corrosiva es obligatorio utilizar un intercambiador de calor que haya sido instalado por separado).

d. Gracias al mantenimiento periódico la cuba permanezca libre de sarro e incrustaciones calcáreas dañinas.

e. Las temperaturas del agua de la caldera no excedan los valores máximos de los termostatos que forman parte de la caldera.

f. La presión de agua y/o la carga térmica no exceda los valores máximos indicados en la placa de características de la caldera.

g. La caldera se haya instalado en una atmósfera o ambiente no corrosivo.

h. La caldera esté provista de un grupo de seguridad de suficiente capacidad aprobado por las autoridades competentes que no sea mayor a la presión de trabajo tal como se indica en la caldera y eventualmente también de una válvula reductora de presión y temperatura aprobada

por las autoridades competentes, que se haya montado de acuerdo con las instrucciones de instalación de A.O. Smith que sean aplicables para el modelo de caldera específica y de conformidad con las disposiciones, reglamentos y normas locales por parte de las autoridades.

i. El aparato deberá estar provisto en todo momento de protección catódica. Si para ello se utilizan ánodos de sacrificio, estos deberán ser sustituidos y renovados cuando hayan sido utilizados en un 60% aproximadamente. Cuando se utilicen ánodos eléctricos, se deberá comprobar que estos funcionen de forma continua.

16.4 Exclusiones

La garantía establecida en los artículos 1 y 2 quedará anulada:

a. Si la caldera es dañada por una causa externa;

b. en caso de abuso, descuido (con inclusión de heladas), modificaciones, uso incorrecto y/o anormal de la caldera y cuando se haya intentado reparar fugas;

c. si han podido entrar contaminaciones u otras partículas en la cuba;

d. en caso de que la conductividad del agua sea inferior a 125 µS/cm y/o la dureza (iones alcalino-térreos) del agua sea inferior a 1,00 mmoles/litro (3.3.3 "Composición del agua");

e. en caso de que fluya o se almacene agua no filtrada y recirculada en la caldera;

f. en caso de que se haya intentado reparar una caldera defectuosa.

16.5 Alcance de la garantía

Las obligaciones de A.O. Smith en base a la garantía dada no van más allá del suministro gratuito desde el almacén de las partes o piezas, respectivamente cuba, a sustituir. Los costes de transporte, de trabajo, instalación y otros costes asociados con la sustitución no será a cargo de A.O. Smith.

16.6 Reclamaciones

Una posible reclamación basada en la garantía dada debe ser presentada al comerciante que ha vendido la caldera o a otro comerciante que vende los productos de A.O. Smith Water Products Company. La investigación de la caldera a la que se refieren los artículos 1 y 2, se realizará en un laboratorio de A.O. Smith.

16.7 Obligaciones de A.O. Smith

Con respecto a las calderas o (partes o componentes de) las calderas que se dan en sustitución, respectivamente, A.O. Smith no dará otra garantía o fianza que la garantía tal y como se establece explícitamente en este certificado.

Ni en virtud de la garantía otorgada ni de ninguna otra forma, asumirá A.O. Smith responsabilidad alguna de daños personales o materiales, causados por (partes, componentes o la cuba de acero con revestimiento vitrificado, respectivamente) una de sus calderas suministradas (en sustitución).

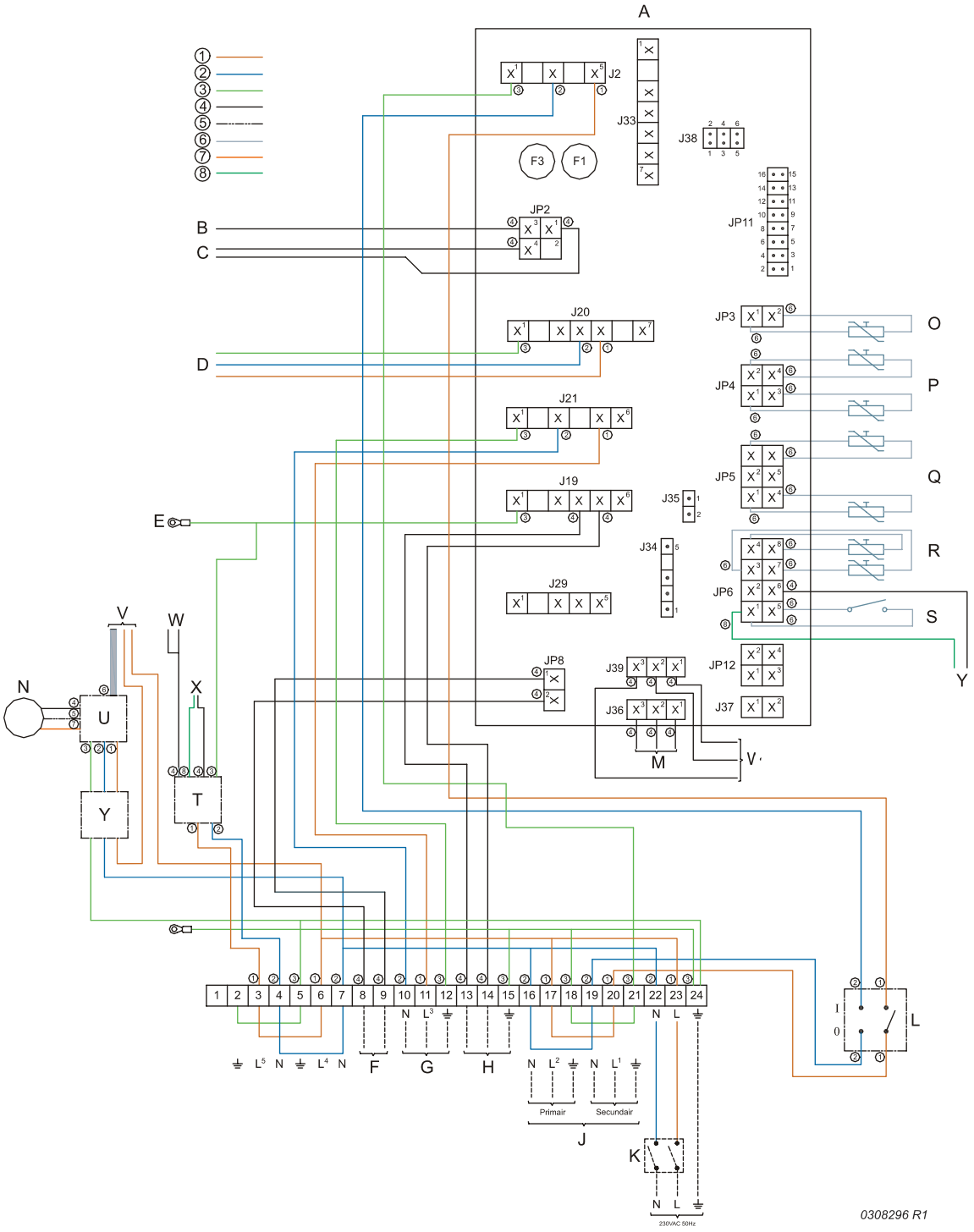
17 Anexos

17.1 Introducción

Este anexo contiene:

- Esquema eléctrico (17.2 "Esquema eléctrico de BFC")
- Tarjeta de programación semanal (17.3 "Tarjeta de programación semanal")

17.2 Esquema eléctrico de BFC



1 = marrón, 2 = azul, 3 = verde, 4 = negro, 5 = blanco, 6 = gris / beis, 7 = rojo, 8 = verde

CONEXIONES DE REGLETA DE TERMINALES:

⏚	Tierra
N	Neutro
L	Entrada de fase del control
L^1	Salida de fase del transformador de aislamiento (lado secundario)
L^2	Entrada de fase del transformador de aislamiento (lado primario)
L^3	Entrada de fase de la bomba accionada por regulación
L^4	Entrada de fase del regulador de frecuencia
L^5	Entrada de fase de la bomba continua

COMPONENTES:

A	Control
B	Varilla de ionización
C	Encendedor incandescente
D	Bloque de gas
E	Toma de tierra del quemador
F	Interruptor adicional modo ENCENDIDO
G	Bomba accionada por regulación
H	Indicador externo de averías
J	Transformador de aislamiento
K	Interruptor principal bipolar
L	Interruptor I/0 del controlador
M	Pantalla
N	Ventilador
O	Sensor de temperatura (T2 - en el fondo de la cuba)
P	Dummy
Q	Sensor de temperatura (T1 - en la parte superior de la cuba)
R	Resistencia de selección
S	Interruptor de presión
T	potenciostato
U	Regulador de frecuencia
V	Interfaz RS-485
W	Ánodos eléctricos
X	Señalización de ánodos eléctricos
Y	Bobina de autoinducción y filtro CEM

CONEXIONES EN EL CONTROLADOR:

J2	Conexión de la alimentación al controlador
J19	Conexión del indicador de averías externo
J20	Conexión del bloque de gas
J21	Conexión de la bomba accionada por regulación
J36	Conexión de la pantalla al controlador
J39	Conexión de la señal de control del ventilador
JP2	Conexión de la varilla de ionización y el encendedor incandescente
JP3	Conexión del sensor de temperatura T2
JP4	Conexión del dummy
JP5	Conexión del sensor de temperatura T1
JP6	Conexión de la resistencia de selección, interruptor pulsador y señalización del ánodo.
JP8	Conexión del interruptor adicional modo ENCENDIDO
F1	Fusible
F3	Fusible

17.3 Tarjeta de programación semanal

La tarjeta de programación semanal se puede cortar y colgar junto al aparato.

Periodo		DÍA	HORA	Tset	Bomba
1.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
2.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
3.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
4.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
5.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
6.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
7.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
8.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
9.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
10.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
11.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				

Ejemplo

Periodo		DÍA	HORA	Tset	Bomba
1.	ON	MO	14:30	70 °C	ON / OFF
	OFF	MO	16:15		

Periodo		DÍA	HORA	Tset	Bomba
12.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
13.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
14.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
15.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
16.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
17.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
18.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
19.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
20.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				
21.	ON			....°C	ON / OFF
	OFF				

Índice

A

adaptación a otra categoría de gas 39
agua
  ajustar temperatura 57
  composición 18
ajustar contraste de pantalla 66
ajustar fecha 63
ajustar histéresis 65
ajustar idioma 63
ajustar intervalo de mantenimiento 66
ajustar luz punto de conmutación 67
ajustar velocidad de desplazamiento de pantalla 67
apagado 47
  breve periodo 55
  dejar sin corriente 55
  largo periodo 55
aparato
  ciclo de calentamiento 14
  funcionamiento general 13
  leer historial 66
  leer selección 66
  seguridad 15
  teclear 9, 17
avería 48

B

bloque de conexiones eléctrico 31
bloque de gas 15
bomba 66
botones de navegación 46

C

cable de alimentación 33
carga del suelo 18
categoría de gas, conversión a otros - 39
ciclo de calentamiento 14, 51
condiciones ambientales 17
conectar 24
  Alarma APAGADA 34
  bomba accionada por regulación 33
  Cuba ENCENDIDA 34
  desagüe de condensación 24
  eléctrico 31
  gas 25
  lado del agua caliente 24
  lado del agua fría 23
  salida de humos 25
  toma de aire 25
  transformador de aislamiento 33
  tubería de circulación 24
Conectar alarma APAGADA 34
conectar bomba accionada por regulación 33
Conectar cuba ENCENDIDA 34
conectar desagüe de condensación 24
conectar el lado del agua caliente 24
conectar lado del agua fría 23
conectar salida de humos 25
conectar toma de aire 25
conectar transformador de aislamiento 33
conectar tubería de circulación 24
Conexión a PC 46
conexión del gas 25
conexión eléctrica 31
contenido del documento 11
controlador de temperatura 45
  interruptor encendido/apagado 45
  operación 45

D

datos generales 3
demanda de calor 51
depósito calcáreo 89
descalcificar 89
desplazar 46
dimensiones 21

E

embalaje 17
en operación 51
encendido 47
enjuague posterior 51
especificaciones 20
esquema de instalación 23
estado
  ADICIONAL 47
  APAGADO 47
  AVERÍA 48
  DEMANDA DE CALOR 51
  EN OPERACIÓN 51
  ENCENDIDO 47
  ENJUAGUE POSTERIOR 51
  INFLAMAR 51
  INTERRUPTOR DE PRESIÓN 51
  MANTENIMIENTO NECESARIO 49
  PRECALENTAMIENTO 51
  PRELAVADO 51
  PROG 48
estados de funcionamiento
  ADICIONAL 47
  APAGADO 47
  ENCENDIDO 47
  generalidades 47
  PROG 48

F

funcionamiento general 13

G

garantía 91
  exclusiones 92
  generalidades 91
  instalación y condiciones de uso 91
  volumen 92
grupos de destino 10

H

humedad del aire 18

I

iconos
(pre)incandescencia 45
bloque de gas 45
demanda de calor 45
detección de llama 45
significado 45
inflamar 51
instalador 10
interruptor de presión 16, 51
interruptor encendido/apagado 45
interruptor principal 33

L

leer historial de averías 65
llenar 41

M

mantenimiento
del lado del agua 89
del lado del gas 90
desagüe de agua de condensación 90
descalcificar 89
intercambiador de calor 90
inyector 90
preparar 87
quemador 90
realizar 87
redondear 90
sarro 89
mantenimiento necesario 49
marcas comerciales 3
mecánico de mantenimiento 10
modo ENCENDIDO 57
modos de notación 11

N

nombres comerciales 3

O

operación 57

P

pantalla 45
periodo adicional 47
ajustar 62
estado de operación 47
precalentamiento 51
prelavado 51
presión del quemador 34
presión previa 34
prog 48
programa semanal 47
protección contra heladas 47
puesta en funcionamiento 51
pulsadores 45

R

reclamaciones 92
responsabilidad 3
revisión de mantenimiento 10, 85

S

sarro 89
seguridad 15, 16
sensor de temperatura
T1 14
T2 14
símbolo
instalador 10
mecánico de mantenimiento 10
usuario 10
softlite 15

T

temperatura ambiental 18
tensión de red 33
Tneta 14

U

usuario 10

V

vaciado 43
varilla de ionización 16
ventilador 15

CENTRO SUR
Sor Ángela de la Cruz, 10, 1º A
28020 MADRID
Teléfono: 91 598 36 04
Fax: 91 556 43 16

ARAGÓN
Carretera Cogullada, 4
50014 ZARAGOZA
Teléfono: 976 46 40 76
Fax: 976 47 13 11

NORTE
Berreteaga Bidea, 19
48180 LOIU (Vizcaya)
Teléfono: 94 471 03 33
Fax: 94 471 11 52

CATALUÑA Y LEVANTE
C. Juan de Austria, 95-97
08018 BARCELONA
Teléfono: 93 300 12 01
Fax: 93 309 27 72